GRUNDIG SERVICE MANUAL

VIDEO

(D) Btx * 32700 #

city line

Barcelona

VS 5180 VPS

(D)

Inhaltsverzeichnis	**Seite**
Allgemeiner Teil	**2 - 20**
Meßgeräte / Meßmittel	2
Technische Daten	2
(D) CHIP Technik	3 / 4
Sicherheitsvorschriften	4
Sicherheitsbestimmungen	5 / 6
MOS-Bauelemente	6
Oszillogramme	6
Abkürzungen, Schaltplansymbole und Ausdrücke	7 - 13
(F) Technologie CMS	3 / 4
Prescriptions de securite	4
Circuits MOS	6
Oscillogrammes	6
Abreviations, Symboles schema, termes	7 - 13
(E) Técnica CHIPS	3 / 4
Recomendamos de seguridad	4
Técnica MOS	6
Oscilogramas	6
Abreviaturas, Simbolos en los esquemas, Términos	7 - 13
Bedienelemente	14 / 15
Servicehinweise	16 - 19
Service-Funktionen	20
Elektrischer Teil	**21 - 94**
Blockschaltplan	21 - 24
Bedien - Einheit	25 - 27
Netzteil	28 - 32
Chassisplatte	**33 - 78**
• Ablaufsteuerung	33 - 46
• ZF	33 - 36 47 - 50
• Video	33 - 36 51 - 62
• Chroma (SECAM Ost)	33 - 36 63 - 71
• Standard - Mono - Ton	33 - 36 72 - 78
Schrift-/Daten-Generator (DOS)	79 - 84
Bild - Kopfverstärker	85 - 88
Kabeltuner	89 / 90
Modulator	91
Fernbedienung	92
Tips zur Fehlersuche	93 / 94
Mechanischer Teil	**95 - 110**
(F) Partie mecanique	95 - 118
(E) Seccion mecanica	95 - 118
Explosionszeichnungen	**119 - 122**
Ersatzteilliste	**123 - 130**

(GB)

List of contents	**Page**
General part	**2 - 20**
Test equipment / aids	2
Specification	2
CHIP Technology	3 / 4
Safety requirements	4
Safety Standard Compliance	5 / 6
MOS chip componentes	6
Oscillograms	6
Abbreviations, Circuit diagram symbols, Terms	7 - 13
General notes	14 / 15
Service instructions	16 - 19
Service functions	20
Electrical part	**21 - 94**
Block circuit diagram	21 - 24
Keyboard unit	25 - 27
Mains stage	28 - 32
Chassis board	**33 - 78**
• Sequence control	33 - 46
• IF amplifier	33 - 36 47 - 50
• Video	33 - 36 51 - 62
• Chroma (SECAM east)	33 - 36 63 - 71
• Standard mono sound	33 - 36 72 - 78
Character/ Data Generator (DOS)	79 - 84
Head amplifier (Video)	85 - 88
Cable tuner	89 / 90
Modulator	91
Remote control	92
Hints for fault location	93 / 94
Mechanical part	**95 - 110**
Exploded views	**119 - 122**
Spare parts list	**123 - 130**

(I)

Indice del contenido	**Pagina**
Parte generale	**2 - 20**
Strumenti / attrezzi di misura	2
Dati tecnici	2
Tecnica CHIP	3 / 4
Prescrizioni de sicurezza	4
Norme di sicurezza	5 / 6
Componenti MOS	6
Oscillogrammi	6
Abbreviazioni, Simboli sullo schema, Terminologia	7 - 13
Elementi di comando	14 / 15
Istruzioni di servizio	16 - 19
Funzioni di servizio	20
Parte elettrica	**21 - 94**
Schema elettrico a blocchi	21 - 24
Unitá di comando	25 - 27
Alimentatore	28 - 32
Piastra telaio	**33 - 78**
• Comando funzioni	33 - 46
• Amplificatore FI	33 - 36 47 - 50
• Video	33 - 36 51 - 62
• Croma SECAM est	33 - 36 63 - 71
• Audio mono standard	33 - 36 72 - 78
Generatore caratteri dati (DOS)	79 - 84
Amplificatore testina video	85 - 88
Tuner	89 / 90
Modulatore	91
Telecomando	92
Suggerinenti per la ricerca guasti	93 / 94
Parte meccanica	**95 - 110**
Esplosi	**119 - 122**
Lista ricambi	**123 - 130**

D Meßgeräte / Meßmittel	GB Test equipment / aids	I Strumenti / attrezzi di misura	z.B. / e.g. / **GRUNDIG**
Zweikanaloszilloskop	Dual channel oscilloscope	Oscill. a doppia traccia	MO 20, MO 53
Regeltrenntrafo	Variable isolating transformer	Trasform. separatore regolabile	RT 5 A
Digitalmultimeter	Digital multimeter	Multimetro digitale	DM 12
Millivoltmeter	Millivoltmeter	Millivoltmetro	MV 60
Tongenerator	AF Generator	Generatore audio	TG 6
Stabilisiertes Netzgerät	Stabilized power supply	Alimentatore stabilizzato	SN 41 A
Frequenzzähler	Frequency counter	Frequenzimetro	UZ 120
Farbgenerator	Colour generator	Generatore colore	FG 70 Stereo / PLL
			Sach-Nr./Part no/No. ordine
Referenzplatte (VFK 0387)	Tension post adjustment plate (VFK 0387)	Piastra di riferimento (VFK 0387)	75987 - 262.86
Einstellplatte (VFK 0191)	Post adjustment plate (VFK 0191)	Piastra di regolaz. (VFK 0191)	75987 - 262.75
Höhenmeßuhr (VFK 0190)	Dial hight gauge (VFK 0190)	Misurat. dell'altezza (VFK 0190)	75987 - 262.76
Höhenlehre (VFK 0344)	Hight gauge (VFK 0344)	Spessore (VFK 0344)	75987 - 262.87
Bandzugmesser (VFK 0132)	Back tension meter (VFK 0132)	Misurat. di tensione (VFK 0132)	75987 - 262.74
Kontaktor (0,1N ... 1N)	Tension gauge (0.1N ... 1N)	Dinamometro (0,1N ... 1N)	72001 - 401.00
Einstellschraubendreher	Post adjustment screw driver	Cacciavite di regolazione	75987 - 262.80
Sechskant-Stiftschlüssel 2mm	Hexagonal wrench 2mm	Chiave esagonale da 2mm	72004 - 082.00
Testcassette	Test cassette	Cassetta campione	9.27540 - 1011
Testcassette (HiFi)	Test cassette (HiFi)	Cassetta campione (HiFi)	9.27540 - 1016
Service Adapter 503 (für Kopfverstärker)	Service adapter 503 (for Head amplifier)	Scheda di prolunga 503 (per amplificatore testine)	27505 - 036.01

Diese Meßmittel können Sie über die Serviceorganisation beziehen. Wir weisen jedoch darauf hin, daß es sich hierbei z.T. um Meßmittel handelt, die am Markt bereits eingeführt sind.

Testcassette
Sach-Nr. 9.27540 - 1011

- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- 6,3 kHz - Senkrecht-Vollspuraufzeichnung und Bezugspegel 333 Hz in dreiminütigem Wechsel.

Testcassette (HiFi)
Sach-Nr. 9.27540 - 1016

- Farbtestbild mit Dropout-Einblendung
- Längsspur - Ton : 6,3 kHz und 333 Hz
- FM - Ton : 1 kHz Vollpegel (± 50 kHz Hub)

You can order these test equipments from the Service organization. We refer to you that these test equipments are already obtainable on the market.

Test cassette
Part no. 9.27540 - 1011

- Colour test pattern with dropout recording
- 6.3 kHz vertical full-track recording alternating with 333 Hz reference level every 3 minutes.

Test cassette (HiFi)
Part no. 9.27540 - 1016

- Colour test pattern with dropout recording
- Longitudinal track sound : 6.3 kHz and 333 Hz
- FM sound : 1 kHz full level (± 50 kHz deviation)

Questi attrezzi di misura possono essere acquistati preso il Servicio di assistenza. Facciamo tuttavia presente che una parte degli attrezzi di misura in questione è già stata introdotto sul mercato.

Cassetta campione 9.27540 - 1011

- Monoscopio a colori con visualizzazione di drop out
- Regolazione di tutta la traccia verticale a 6,3 kHz alternata ogni 3 minuti dal livello di riferimento a 333 Hz.

Cassetta campione (HiFi)
no. ord. 9.27540 - 1016

- Monoscopio a colori con visualizzazione di drop out
- Audio su traccia longit.: 6,3 kHz e 333 Hz
- Audio FM: massimo livello 1 kHz (deviazione ± 50 kHz)

Technische Daten	Specification	Dati tecnici	
1/2 " Video - Cassettenrecorder	1/2 " video cassette recorder	Videoregistra. a cassette da 1/2"	
System	System	Sistema	VHS
Bandgeschwindigkeit	Tape speed	Velocità del nastro	2,339 cm / s
Aufzeichnungsgeschwindigkeit	Head to tape speed	Velocità di registrazione	4,84 m / s
Max. Spielzeit	max. playing time	Durata massima di registrazione	240 min.
FS-Norm	TV standard	Norma TV	CCIR,PAL B/G/H CCIR,SECAM B/G
Video	**Video**	**Video**	
Signal / Rauschabstand	Signal / noise ratio	Rapporto segnale/disturbo	≥43 dB
Auflösung	Video resolution	Risoluzione	ca. /approx. 3 MHz
Ton	**Sound**	**Audio**	
Frequenzgang	Frequency response	Risposta in frequenza	40 Hz...10 kHz ± 5 dB
Störabstand	Signal / noise ratio	Rapporto segnale/disturbo	> 46 dB_A
Löschoszillator	Erase oscillator frequency	Oscillatore di cancellazione	62,5 kHz ± 2,5 kHz
Gleichlaufschwankung	Wow and flutter	Uniformità di scorrimento	≤ ±0,35 % DIN
Netzspannung	**Mains voltage**	**Tensione di rete**	180-240 V~, ±10 %
Netzfrequenz	**Mains frequency**	**Frequenza di rete**	50 / 60 Hz
Leistungsaufnahme	**Power consumption**	**Assorbimento**	
– Aufnahme	– Record	– registrazione	ca./approx. 19 W
– Stop	– Stop	– stop	ca./approx. 9 W
Umgebungstemperatur	**Ambient temperature**	**Temperatura ambiente**	+ 5 °C . . . + 40 °C
Relative Luftfeuchte	**Relative humidity**	**Umidità relativa**	≤ 80 %
Betriebslage	**Operating position**	**Pos. di funzionamento**	horizontal / orizzontale

(D) CHIP Technik

Aus- und Einlöten von CHIP-Bauteilen

- Verwenden Sie nur einen Niedervoltlötkolben mit Temperaturregelung.
- Die Löttemperatur sollte ca. 240 °C betragen (max. 300 °C).
- Halten Sie die Lötzeit so kurz wie möglich.
- Belassen Sie CHIP-Bauteile bis zur Bearbeitung in der Originalverpackung. Damit wird die Oxidation der Stirnkontakte vermieden.
- Berühren Sie CHIP- Bauteile nicht mit der bloßen Hand.

Auslöten von CHIP-Bauteilen

1. Schritt: CHIP- Lötstelle mit Sauglitze absaugen (Fig. 1).
2. Schritt: CHIP-Enden, bzw. das komplette CHIP-Bauteil erwärmen. CHIP von der Klebung ohne Kraftaufwand abdrehen, damit unter dem CHIP liegende Leiterbahnen nicht abgerissen werden (Fig. 2).

Achtung! **Ausgelötetes CHIP nicht wiederverwenden! Die leitende Schicht kann ausgebrochen sein.**

Einlöten von CHIP-Bauteilen

3. Schritt: Lötpunkt von Lötrückständen säubern. Lötperle anbringen (Fig. 3).
4. Schritt: CHIP an der Lötstelle ansetzen, zentrieren und anlöten (Fig. 4).
5.Schritt: Freie Seite löten. Nach dem Erkalten die erste Lötstelle nochmals nachlöten (Fig. 5).

(I) Tecnica CHIP

Saldatura e dissaldatura di componenti MOS

- Impiegare un saldatore a basso voltaggio con regolazione della temperatura.
- Temperatura del saldatore: ca. 240 °C (valore massimo 300 °C).
- Il tempo di saldatura deve essere il più breve possibile.
- Il componente CHIP deve rimanere nell´imballaggio originale fino al momento del suo impiego per evitare che le superfici di contatto si ossidino.
- Non toccare i componenti CHIP con mani nude.

Dissaldatura di un CHIP

1. Aspirare i punti di saldatura del CHIP con una calza dissaldante (Fig. 1).
2. Riscaldare le superfici di contatto del CHIP risp. te tutto il CHIP e staccarlo con cautela. Attenzione a non esercitare for za per non danneggiare le piste sottostanti (Fig. 2).

Attenzione! **Non impiegare più il CHIP dissaldato, perchè il corpo elettrico può presentare delle rotture.**

Saldatura di un CHIP

3. Pulire il punto dai residui di saldatura. Applicare una goccia di stagno (Fig. 3).
4. Appoggiare il CHIP sul punto di saldatura, centrarlo e quindi saldarlo (Fig. 4).
5. Saldare la superfici di contatto libera e, dopo che questa si è raffreddata, saldare nuovamente la superfici opposta (Fig. 5).

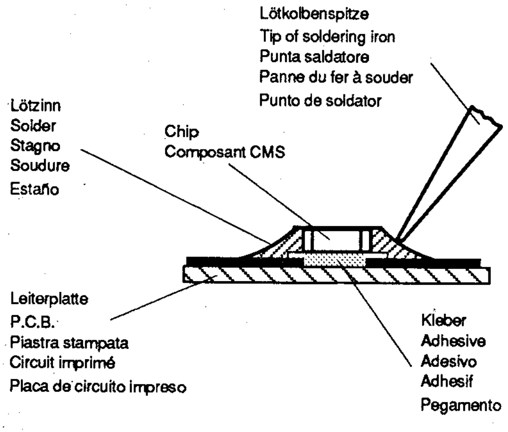


Fig. 1

(GB) CHIP Technology

Soldering and unsoldering of CHIP components

- Use only low-voltage soldering irons with temperature control.
- Permissible soldering temperatures are approx. 240 °C up to max. 300 °C.
- Keep the soldering period as short as possible.
- Keep the CHIP components in their original packages until they are used to avoid oxidation of the end contacts.
- Do not touch CHIP components with bare hands.

Unsoldering of CHIP components

1. step: Clean the CHIP soldering point with a solder wick (Fig. 1).
2. step: Warm up the ends of the CHIP or the whole CHIP component and remove the CHIP from the adhesive by turning it without application of force so that the tracks beneath the CHIP do not break (Fig. 2).

Attention! **Do not use unsoldered CHIPS any more! The conductive layer may be broken.**

Soldering of CHIP components

3. step: Remove possible residues from the soldering point. Then apply a solder bead (Fig. 3).
4. step: Put the CHIP onto the soldering point, then center and fix it (Fig. 4).
5. step: Solder the free end of the CHIP and resolder the first soldering point after it has cooled (Fig. 5).

(F) Technologie CMS

Soudure des composants CMS

- Utiliser exclusivement un fer à souder à basse tension et réglage thermique
- La température de soudure doit être de 240 °C environ (max. 300 °C).
- L´opération doit être très brève.
- Conserver les composants CMS dans leur emballage d´origine jusqu´au moment de leur utilisation, ceci pour éviter l´oxydation des contacts externes.
- Ne pas toucher les composants CMS à la main nue.

Dessoudage des composants CMS

1. Aspirer la soudure du composant CMS à la l´aide de la tresse à souder (Fig. 1).
2. Chauffer légèrement les contacts externes du composant CMS ou le composant lui-même. Retirer ce dernier avec précaution en le tournant afin d´évìter un arrachement des circuits imprimés situés sous le composant (Fig. 2).

Attention! **Ne pas réutiliser les composants CMS, la face conductrice puovant être endomagée.**

Soudure des composants CMS

3. Aspirer les restes de soudure sur le circuit. Poser une pointe de soudure (Fig. 3).
4. Poser le composant CMS sur cette pointe de soudure, centrer et souder. Maintenir le composant CMS à l´aide d´une pince brucelle (Fig. 4).
5. Effecteur la même opération pour l´autre coté. Terminer la première soudure (Fig. 5).

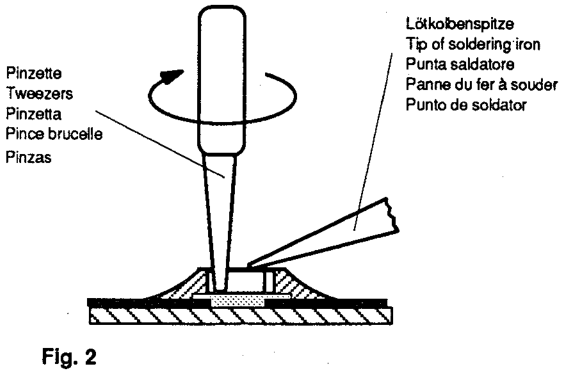


Fig. 2

(E) Técnica de CHIP's

Soldaje y desoldaje de CHIP's

- Emplear sólo un soldador de bajo voltaje con regulación de temperatura.
- La temperatura del soldador debe ser de aprox. 240 °C (máx. 300 °C).
- El tiempo de soldadura debe de ser lo más corto posible.
- Dejar los componentes CHIP hasta su montaje en el embalaje original. Con ello se evita la oxidación de los contactos frontales.
- No tocar con las manos los componentes CHIP.

Desoldaje de un CHIP

Primer paso:	Aspirar el estaño del punto de soldadura con un aspirador de los tipos de pera o de resorte (Fig. 1).
Segundo paso:	Calentar los extremos o todo el CHIP y girarlo con las pinzas. No hacer fuerza para que la placa de circuito impreso no resulte dañada. Cuidar de que las pistas situadas debajo del CHIP no se suelten de la placa, ya que éstas también están pegadas (Fig. 2).

Ciudado! **No volver a utilizar el CHIP desoldado. La capa eléctrica puede estar interrumpida.**

Soldadura de CHIP's

Tercer paso:	Limpiar el punto de soldadura de residuos de la soldadura anterior. Poner una gota de estaño (Fig. 3).
Cuarto paso:	Colocar el CHIP sobre la gota estaño, centrarlo y soldarlo (Fig. 4).
Quinto paso:	Soldar la parte libre y, después enfriarse, soldar también la parte opuesta (Fig. 5).

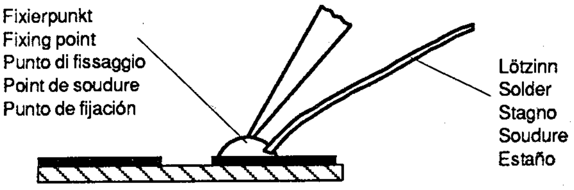


Fig. 3

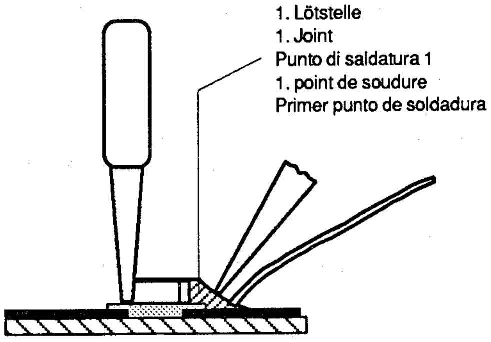


Fig. 4

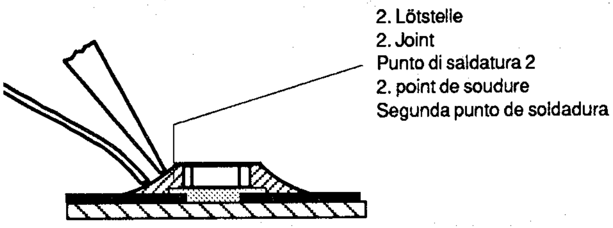


Fig. 5

Sicherheitsvorschriften / Safety requirements / Prescrizioni de sicurezza / Prescriptions de securite / Recomendamos de seguridad

(D) **Achtung:** Bei Eingriffen ins Gerät sind die Sicherheitsvorschriften nach VDE 701 (reparaturbezogen) bzw. VDE 0860 / IEC 65 (gerätebezogen) zu beachten!

⚠ Bauteile nach IEC- bzw. VDE-Richtlinien ! Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!

MOS Vorschriften beim Umgang mit MOS - Bauteilen beachten!

(GB) **Attention:** Please observe the applicable safety requirements according to VDE 701 (concerning repairs) and VDE 0860 / IEC 65 (conceming type of product)!

⚠ Components to IEC or VDE guidelines! Only use components with the same specifications for replacement!

MOS Observe MOS components handling instructions when servicing!

(I) **Attenzione:** Osservarne le corrispondenti prescrizioni di sicurezza VDE 701 (concemente servizio) e VDE 0860 / IEC 65 (concemente il tipo di prodotto)!

⚠ Componenti secondo le norme VDE risp. te IEC! In caso di sostituzione impiegare solo componenti con le stesse caratteristiche.

MOS Osservare le relative prescrizioni durante, lavori con componenti MOS!

(F) **Attention:** Prière d'observer les prescriptions de sécurite VDE 701 (concernant les réparations) et VDE 0860 / IEC 65 (concernant le type de produit)!

⚠ Composants répondant aux normes VDE ou IEC. Les remplacer uniquement par des composants ayant les mêmes spécifications.

MOS Lors de la manipulation des circuits MOS, respecter les prescriptions MOS!

(E) **Atencion:** Recomendamos las normas de seguridad VDE u otras normas equivalentes, por ejemplo: VDE 701 para reparaciones, VDE 0860 / IEC 65 para aparatos!

⚠ Componentes que cumplen las normas VDE/IEC. En caso de sustitución, emplear componentes con idénticas especificaciones!

MOS Durante la reparacion observar las normas sobre componentes MOS!

D

Sicherheitsbestimmungen

Nach Servicearbeiten ist bei Geräten der Schutzklasse II die Messung des Isolationswiderstandes und des Ableitstromes bei eingeschaltetem Gerät nach **VDE 0701 / Teil 200** bzw. der am Aufstellort geltenden Vorschrift, durchzuführen!
Dieses Gerät entspricht der Schutzklasse II, erkennbar durch das Symbol ▣.

Messen des Isolationswiderstandes nach VDE 0701.
Isolationsmesser (U_{Test} = 500 V-) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem:

$R_{Isol} \geq 2$ MΩ bei U_{Test} = 500 V-
Meßzeit: ≥ 1 s

Anmerkung: Bei Geräten der Schutzklasse II kann durch Entladungswiderstände der Meßwert des Isolationswiderstandes konstruktionsbedingt < 2 MΩ sein. In diesen Fällen ist die Ableitstrommessung maßgebend.

GB

Safety Standard Compliance

After service work on a product conforming to the Safety Class II, the insulating resistance and the leakage current with the product switch on must be checked according to **VDE 0701** or to the specification valid at the installation location!
This product conforms to the Safety Class II, as identified by the symbol ▣.

Measurement of the Insulation Resistance to VDE 0701
Connect an Insulation Meter (U_{Test} = 500 V-) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sokkets, buttons, decorative parts,etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if

$R_{Isol} \geq 2$ MΩ at U_{Test} = 500 V-
Measuring time: ≥ 1s

Comment: On product conforming to the Safety class II the Insulation Resistance can be < 2 MOhm, dependent contructively on discharge resistors. In this cases, the check of the leakage current is significant.

I

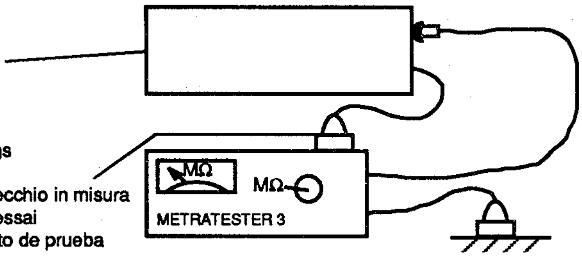
Norme di sicurezza

Successivamente ai lavori di riparazione., negli apparecchi della classe di protezione. II occorre effettuare la misura della resistenza di isolamento e della corrente di dispersione quando l'apparecchio e'acceso, secondo le norme **VDE 0701 / parte 200** e rispettivamente le norme locali!
Questo apparecchio corrisponde alla classe di protezione II ed è riconoscibile dal simbolo ▣

Misura della resistenza di isolamento secondo VDE 0701
Applicare il misuratore di isolamento (tens.$_{prova}$ = 500V-) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica.
L'apparecchio non presenta difetti quando:

$R_{isol} \geq 2$ MΩ con tens.$_{prova}$ = 500 V-
Tempo di misura: ≥ 1s

Nota: Negli apparecchi della classe II, che per motivi costruttivi dispongono di resistenze di dispersione, il valore di misura della resistenza di isolamento può essere inferiore a < 2 MΩ. In questi casi è determinante la misura della corrente di dispersione.



Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d'essai
Aparato de prueba

Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell'apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba

Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.

Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Fig. 1

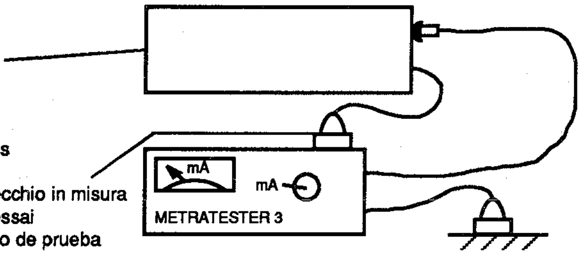
Messen des Ableitstromes nach VDE 0701.
Ableitstrommesser (U_{Test} = 220 V≈) gleichzeitig an beiden Netzpolen und zwischen allen Gehäuse- oder Funktionsteilen (Antenne, Buchsen, Tasten, Zierteilen, Schrauben, usw.) aus Metall oder Metallegierungen anlegen. Fehlerfrei ist das Gerät bei einem

$I_{Ableit} \leq 1$ mA bei U_{Test} = 220V ≈
Meßzeit ≥ 1 s

Measurement of the Leakage Current to VDE 0701.
Connect the Leakage Current Meter (U_{Test} = 220V≈) to both mains poles simultaneously and between all cabinet or functional parts (antenna, sockets, buttons, screws, etc.) made from metal or metal alloy. The product is fault free if $I_{Leak} \leq 1$mA at U_{Test} = 220V ≈
Measuring time: ≥ 1 s

Misura della corrente di dispersione secondo VDE 0701
Applic. il misuratore di isolamento (tens.$_{prova}$ = 220 V≈) contemporaneamente ai due poli di rete e tra tutte le parti del mobile e delle funzioni (antenna, prese, tasti, mascherine, viti ecc.) in metallo o in lega metallica. L'apparecchio non presenta difetti quando:

$I_{disp.} \leq 1$ mA con tens.$_{prova}$ = 220 V≈
Tempo di misura : ≥ 1 s



Prüfling
Test item
Apparecchio in misura
Pièce d'essai
Aparato de prueba

Netzstecker des Prüflings
Mains plug of test item
Spina di rete dell'apparecchio in misura
Fiche secteur pièce de essai
Clavija de red del aparato de prueba

Mit der Greifklemme alle Metallteile u. metallisierten Teile abtasten.
All metal and metalised parts must be tested with the Caliper clamp.
Con cavo provvisto di morsetto toccare tutte le parti metalliche o metallizzate.
A l'aide d'une pince vérifier toutes les parties métalliques ou métallisées.
Con la pinza, tocar todas las piezas metálicas o metalizadas.

Netzstecker/Mains plug/Spina di rete/Fiche secteur/Clavija de red

Fig. 2

Wir empfehlen die Messungen mit dem **METRATESTER 3** durchzuführen. (Meßgerät zur Prüfung elektrischer Geräte nach VDE 0701).

Metrawatt GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D 8000 München 50

Ist die Sicherheit des Gerätes nicht gegeben, weil

- eine Instandsetzung unmöglich ist
- oder der Wunsch des Benützers besteht, die Instandsetzung nicht durchführen zu lassen, so muß dem Betreiber die vom Gerät ausgehende Gefahr schriftlich mitgeteilt werden.

We recommend that the measurements are carried out using the **METRATESTER 3**. (Test equipment for checking electrical products to VDE 0701).

Metrawatt GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D 8000 München 50

If the safety of the product is not proved, because

- a repair and restoration is impossible
- or the request of the user is that the restoration is not to be carried out, the operator of the product must be warned of the danger by a written warning.

Si raccomanda di effettuare le misure con lo strumento **METRATESTER 3** (strumento di misura per il controllo di apparecchi elettrici secondo VDE 0701).

Metrawatt GmbH
Geschäftsstelle Bayern
Triebstr. 44
D 8000 München 50

Se la sicurezza dell'apparecchio non è raggiunta, perchè

- una riparazione non è possibile
- oppure è desiderio del cliente che una riparaz. non avvenga in questi casi si deve comunicare per iscritto all'utilizzat. la pericolosità dell'apparecchio riguardo il suo isolamento.

Empfehlungen für den Servicefall

- Nur Original-Ersatzteile verwenden.
- Bei Bauteilen oder Baugruppen mit der Sicherheitskennzeichnung ⚠ sind Original-Ersatzteile zwingend notwendig.
- Auf Sollwert der Sicherungen achten.
- Zur Sicherheit beitragende Teile des Gerätes dürfen weder beschädigt noch offensichtlich ungeeignet sein.
- Dies gilt besonders für Isolierungen und Isolierteile.
- Netzleitungen und Anschlußleitungen sind auf äußere Mängel vor dem Anschluß zu prüfen. Isolation prüfen!
- Die Funktionssicherheit der Zugentlastung und von Biegeschutz-Tüllen ist zu prüfen.
- Thermisch belastete Lötstellen absaugen und neu löten.
- Belüftungen frei lassen.

Recommendation for service repairs

- Use only original spare parts.
  With components or assemblies accompanied with the Safety Symbol ⚠ only original-spare parts are strictly to be used.
- Use only original fuse value.
- Safety compliance, parts of the product must not be visually damaged or unsuitable. This is valid especially for insulators and insulating parts.
- Mains leads and connecting leads should be checked for external damage before connection. Check the insulation!
- The functional safety of the tension relief and bending protection
  bushes are to be checked:
- Thermally loaded solder pads are to suck off and re-soldered.
- Ensure that the ventilation slots are not obstructed.

Raccomandazione per il servizio assistenza

- Impiegare solo componenti originali:
  I componenti o i gruppi di componenti contraddistinti dall'indicaz. ⚠ devono assolutamente venir sostituiti con parti originale.
- Osservare il valore nominale dei fusibili.
- I componenti che concorrono alla sicurezza dell'apparecchio non possono essere nè danneggiati nè risultare visibilmente inadatti. Questo vale soprattutto per isolamenti e parti isolate.
- I cavi di rete e di collegamento vanno controllati prima dell'utilizzo affinchè non presentino imperfezioni esteriori. Controllare l'isolamento.
- E'necessario controllare la sicurezza dei fermacavi e delle guaine flessibili.
- Saldature caricate termicam. vanno rifatte.
- Lasciare libere le fessure di areazione.

Behandlung von MOS - Bauelementen

Schaltungen in MOS-Technik bedürfen besonderer Vorsichtsmaßnahmen gegenüber statischer Aufladung. Statische Aufladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf den Menschen übertragen werden, wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.
Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen geben wegen ihrer Ansprechzeit nur begrenzte Sicherheit.
Bitte beachten Sie folgende Regeln, um Bauelemente vor Beschädigung durch statische Aufladungen zu schützen:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitenden Verpackungen verbleiben. Keinesfalls MOS-Bauteile in Styropor oder Plastikschienen lagern oder transportieren.
2. Personen müssen sich durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen, bevor sie MOS-Bauteile anfassen.
3. MOS-Bauelemente nur am Gehäuse anfassen, ohne die Anschlüsse zu berühren.
4. Prüfung und Bearbeitung nur an geerdeten Geräten vornehmen.
5. Lösen oder kontaktieren Sie MOS-ICs in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf den Substratanschluß VSS) an die Schaltung gelangen.

Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:

- Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
- Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Lötkolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

Handling of MOS Chip Components

MOS circuits require special attention with regard to static charges. Static charges may occur with any highly insulating plastics and can be transferred to persons wearing clothes and shoes made of synthetic materials.
Protective circuits on the inputs and outputs of MOS circuits give protection to a limited extent only due to the time of reaction.
Please observe the following instructions to protect the components against damages from static charges:

1. Keep MOS components in conductive packages until they are used. MOS components must never be stored or transported in Styropor materials or plastic magazines.
2. Persons have to rid themselves of electrostatic charges by touching a grounded object before handling MOS components.
3. Take the chip by the body without touching the terminals.
4. Use only grounded instruments for testing and processing purposes.
5. Remove or connect MOS ICs with in mounting sockets only if the operating voltage is disconnected.
6. The circuits of p-channel MOS components must not be connected to positive voltages (with reference to bulk VSS).

MOS Soldering Instructions

- Use only mains isolated low-voltage soldering irons.
- Maximum soldering period 5 seconds at a soldering iron temperature of 300 to 400 degrees Celsius.

Impiego dei componenti MOS

I circuiti in tecnica MOS necessitano di una particolare attenzione per evitare le scariche elettrostatiche.
Tutti i materiali sintetici ad alto potere isolante possono caricar si staticamente e queste cariche possono trasmettersi all'uomo, par ticolarmente se scarpe o vestiti sono sintetici.
Le strutture di sicurezza sull'ingresso e sull'uscita dei circuiti MOS hanno un'efficacia limitata a causa del loro periodo di intervento.
Per proteggere i componenti MOS dalle scariche elettrostatiche si consigla di adottare le seguenti precauzioni:

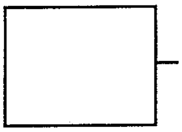
1. Fino al momento del loro impiego, i MOS devono restare in materiale elettricamente conduttivo. Non trasportarli o depositarli mai in listelli di plastica o in polistirolo.
2. Le persone che maneggiano i componenti MOS devona prima scaricar si elettrostaticamente toccando un oggetto con collegamento a massa.
3. Maneggiare i componenti MOS toccandone solo l'involucro e mai i piedini.
4. Controlli e lavorazioni devono avvenire soltanto su apparecchi con messa a terra.
5. Non inserire e non staccare mai gli integrati MOS dagli zoccoli quando la tensione di alimentazione è collegata.
6. Ai componenti MOS canale P non devono giungere tensioni positive (rif. a collegamento del substrato VSS).

Norme di taratura per gli integrati MOS:

- Impiegare solo saldatori a bassa tensione con separazione dalla rete.
- Il tempo massimo di saldatura è di 5 sec. con una temperatura del saldatore compresa fra 300 °C e 400 °C.

Hinweise zu den Oszillogrammen / Hints to the oscillograms / Note relative agli oscillogrammi / Indications pour les oscillogrammes / Observaciones con respecto a los oscilogramas

Die Spannungswerte an den Oszillogrammen entsprechen Näherungswerten !
The voltages indicated in the oscillograms are approximates !
I valori delle tensioni indicati sugli oscillogrammi sono approssimativi !
Les valeurs de tension indiquées pour les oscillogrammes sont des valeurs approximatives!
Los valores de tensión en los oscilogramas son aproximados !



... V	Gleichspannungswert / DC voltage / Valore tensione continua / Tension continue / Valor de tensión continua
... V_{ss}	Spitze-Spitze - Wert / Peak to peak value / Valore picco-picco / Crête-crête / Valor pico a pico
... ms/cm	Zeitbasis des Oszilloskops / Time base of the oscilloscope / Base del tempo dell'oscilloscopio / Base de temps de l'oscilloscope/ Base de tiempo del oscilocopio
... Hz	Frequenz / Frequency / Frequenza / Fréquence / Frecuencia

Abkürzungen / Abbreviations / Abbreviazioni / Abreviaturas / Abreviations

	D	GB	I	E	F
ACC	auto. Chrominanzregelung	auto. chrominance control	Regolazione autom. di crominanza	Control automático de croma	Contrôle autom. chroma
ACK	autom. Color-Killer	autom. color killer	Killer colore autom.	Supresor aut. de color	Portier autom. chroma
AFC	autom. Frequenznachstimmung	autom. frequency control	Controllo automatico di frequenza	Control automático de frecuencia	Contrôle autom. fréquences
AGC	automatisch geregelter Verstärker	auto. gain control	Amplificatore reg. autom.	Control auto. de ganancia	Ampli à régl. auto. du gain
ALE	Adressenfreigabe	Adress latch enable	Abilitazione linea indirizzo	Habilitación direccionam.	Validation adresse
AMP	Verstärker	Amplifier	Amplificatore	Amplificador	Amplificateur
AMP PEAK	Spitzenwertverstärker	Amplifier peak	Amplificat. valore di punta	Amplificador de pico	Ampli valeurs crête
A 0... A...	Adresseingänge	Adress inputs	Ingressi indirizzo	Entradas direccionamento	Entrées d`adresses
AN 0 ... AN 7	Analogeingänge	analog inputs	Ingressi analogici	Entradas analógicas	Entrées analog.
APC	auto. Phasenregelung	autom. phase control	Regolaz. autom. di fase	Control auto. de fase	Réglage aut. de phase
ATT	Ausgangsstufe	Output stage	Stadio di uscita	Etapa de salida	Etage de sortie
AW	Aufnahme/Wiedergabe	Record/Playback	Registrazione/ riproduzione	Grabación/ Reproducción	Enregistrement/ Lecture
B-ID	Burst-Identifizierung	Burst identification	Identif. burst	Identificación de Burst	Identification de burst
CE	IC-Freigabeeingang	Chip enable	Ingresso abilitato IC	Habilitación "chip"	Validation entrée
Chroma Amp.	Chroma-Verstärker	Chroma amplifier	Amplificatore croma	Amplificador de croma	Ampli chroma
CL...	Oszillatoranschlüsse	Oscillator connections	Collegamenti oscillat.	Conexiones oscilador	Connexions oscillateur
CLIP	Begrenzer	Clipper	Limitatore	Limitador	Limitation
CLK	Takt	Clock	Clock	Reloj	Horloge
CLP	Klemmung	Clamping	Stadio clamp	Fijación	Clamping
COUNT DOWN	Rückwärtszähler	Count down	Contat. alla rovescia	Contador descendente	Décompteur
COR	Korrelation	Correlation	Correlazione	Correlación	Corrélation
CTL	Synchronkopf	Control head	Testina di sincronismo	Cabeza de sincro de pista	Tête synchro
DEEMPH	Absenkung	Deemphasis	Deenfasi	Denfasis	Désaccentuation
DEM	Demodulator	Demodulator	Demodulatore	Demodulador	Demodulateur
DET	Detektor	Detector	Rivelatore	Detector	Détection
DL	Verzögerung	Delay	Ritardo	Retardo	Retard
DOC	Dropout-Kompensation	Dropout compensation	Compens. dropout	Compensador Dropout	Comp. du drop-out
DOP	Drop-out-Impuls	Drop out pulse	Impulso dropout	Impulso de Dropout	Impulsion du drop-out
D 0 . . . D 7	Ausgänge 0 . . . 7	Outputs 0 . . . 7	Uscite 0 . . .7	Salidas 0 . . .7	Sorties 0...7
EA	Externer Zugriff	External Access	Accesso esterno	Accesso externo	Accès externe
EMPH / EMP	Anhebung	Emphasis	Enfasi	Enfasis	Préaccentuation
ENV	Hüllkurvendetektor	Envelope detection	Rivelatore d´inviluppo	Detec. de envolvente	Détection enveloppe
EQ	Entzerrer	Equalizer	Equalizzatore	Ecualizador	Correction
EXP	Expander	Expander	Espansore	Expansor	Expansion
FG	Frequenzgenerator	Frequency generator	Generatore di frequenza	Generador de frecuencia	Générateur de fréquence
FMDEMOD	FM-Demodulator	FM demodulator	Demodulatore FM	Demod. de frecuencia	Demodulateur FM
FM MOD	FM-Modulator	FM modulator	Modulatore FM	Mod. de frecuencia	Modulateur FM
G	Ausgangsfreigabe	Output enable	Consenso di uscita	Habilitación salida	Validation sortie
GND	Masse	Ground	Massa	Masa	Masse
HEAD SW	Kopfumschalter	Head switch	Commutatore testina	Conmuta.de cabezas	Commutation des têtes
H, HE (M), HE (S)	Hallelement	Hall element	Elemento Hall	Elemento Hall	Générateur Hall
HL	Vollspurlöschkopf	Full track erase head	Testina canc. totale	Cabeza de borrado total	Tête effacement principal
HPF	Hochpaß	High pass filter	Passa-alto	Filtro pasa-altos	Filtre passe-haut
INH	sperren	Inhibit	Interdire, bloccare	Inhibición, bloqueo	Blocage
IN / INPUT / INTO	Eingang	Input	Ingresso	Entrada	Entrée
LIM	Begrenzer	Limiter	Limitatore	Limitador	Limitation
LIN	linear	linear	lineare	lineal	linéaire
LNC	Zeilenrauschen-Unterdrückung	Line noise canceller	Soppress. ronzio di riga	Supresor de la línea de ruido	Suppression parasites lignes
LPF	Tiefpaß	Low pass filter	Passa basso	Filtro pasa-bajos	Filtre passe-bas
MAIN CONV	Hauptmischer	Main converter	Mescol. principale	Convertidor de Red	Mélangeur principal
MISLOCK	Frequenz-Einphas-Erkennung	Frequency phase-in detection	Riconoscimento fase frequenza	Detección coincidencia fase	Détection de la fréquence en phase

	D	GB	I	E	F
MIX	Mischer	Mixer	Mescolatore	Mezclador	Mélangeur
MOD	Modulator	Modulator	Modulatore	Modulador	Modulateur
NC	Nicht angeschlossen	Not connected	Non collegato	No conectado	Non connecté
NC (Video)	Rauschunterdrückung	Noise canceller	Soppress. fruscio	Supresor de ruidos	Suppression du bruit
NF 1, NF ...	NF-Verstärker	AF amplifier	Amplif. BF	Amplificador de BF	Ampli BF
NLDE	Nichtlin. Absenkung	Non linear deemphasis	Deenfasi non lineare	De-enfasis no lineal	Désaccentuat. non-lin.
NLE	Nichtlineare Anhebung	Non linear emphasis	Enfasi non lineare	Enfasis no lineal	Accentuation non linéaire
NON-LIN	nichtlinear	non-linear	non lineare	no lineal	non linéaire
NL EMPH	Nichtlineare Anhebung	Non linear emphasis	Enfasi non lineare	Enfasis no lineal	Accentuation non linéaire
OE	Ausgangsfreigabe	Output enable	Consenso di uscita	Habilitación salida	Validation sortie
OG	Ausgangskontrolle	Output control	Controllo di uscita	Control de salida	Contrôle sortie
P 00... P...	Eingang/Ausgang	Input/Output	Ingresso/uscita	Entrada/salida	Entrée/sortie
P / PB	Wiedergabe	Playback	Riproduzione	Reproducción	Lecture
PICT	Bildschärfe	Picture control	Definiz. immagine	Definición de imagen	Contrôle de l'image
PLL	Phasenregelkreis	Phase locked loop	Circuito con contr. di fase	Bucle de fase enclavada	Boucle verrouillage phase
PSEN	Programmspeicherfreigabe	Program store enable	Accesso memoria di programma	Habilitación memoria de programa	Validation mémoire programme
PULSE GEN	Impuls-Generator	Pulse generator	Generatore d´impulsi	Generador de impulsos	Générateur d'impulsion
R / REC	Aufnahme	Record	Registrazione	Grabación	Enregistrement
REC/PB SW	Aufnahme/Wiedergabe-Schalter	Record/playback switch	Commut.registrazione/riproduzione	Conmutador grabación/reproducción	Commut.enregistrem./lecture
S, SW	Schalter	Switch	Commutatore	Conmutador	Commutateur
SCL / SCK	serieller Takt	Serial clock	Clock seriale	"Clock" serie	Bus I^2C horloge
SDA	serielle Daten	Serial data	Dati seriali	"Data" serie	Bus I^2C données
SI , SIN	serieller Eingang	Serial input	Ingresso seriale	Entrada serie	Entrée série
SO, SOUT	serieller Ausgang	Serial output	Uscita seriale	Salida serie	Sortie série
SUB CONV	Hilfsmischer	Sub converter	Mescol. ausiliario	Sub conversor	Mélangeur auxiliaire
S (Y) SEP	Synchronabtrennung	Sync separator	Separat.d sincronismo	Separador de sincron.	Séparation synchro
TL	Tonlöschkopf	Audio erase head	Testina di cancell. audio	Cabeza de borado sonido	Tête d`effacement audio
UREF	Referenzspannung	Reference voltage	Tensione di riferimento	Tensión de referencia	Tension de référence
VAG/VAGND	Bezugsmasse für die A/D-Wandler	Reference ground for the A/D converter	Massa di riferimento per convertitore A/D	Masa de referencia conversor A/D	Masse de référence pour convertisseur A/D
VAREF	Bezugsspannung für die A/D-Wandler	Reference voltage for the A/D converter	Tensione di riferimento per convertitore A/D	Tensión de referencia conversor A/D	Tension réf. pour convert. A/D
VBB	Substratanschluß	Substrate pin	Terminale substrato	Conexión al substrato	Pin circuit imprimé
VCC/VPP	Betriebsspannung	Power supply voltage	Tensione di alimentazione	Tensión de alimentación	Tension de service
VCO	spannungsgesteuerter Oszillator	Voltage controlled oscillator	Oscillatore controllato in tensione	Oscilador controlado por tensión	Oscillat. controlé en tension
VDD	Betriebsspannung	Power supply voltage	Tensione di alimentazione	Tensión de alimentación	Tension de service
VH	Betriebsspannung für Hallelemente	Operating voltage for hall elements	Tensione aliment. per elemento Hall	Alimentación elementos Hall	Tension pour élément de Hall
VLOAD	Betriebsspannung	Power supply voltage	Tensione di alimentaz.	Tensión alimentación	Tension de service
VM	Motorbetriebsspg.	Operating voltage for the motor	Tensione aliment. per motore	Tensión alimentación motor	Tension de service moteur,
VPD	Betriebsspannung f. RAM	Power supply voltage for RAM	Tensione aliment. per RAM	Tensión alimentación RAM	Tension de service RAM
VPRE	Betriebsspannung	Power supply voltage	Tensione di alimentaz.	Tensión alimentación	Tension de service
VSS	Masse	Ground	Massa	Masa	Masse
VXO	Spannungsgesteuerter Oszillator	Voltage controlled oscillator	Oscillatore comandato in tensione	Oscilador controlado por tensión	Oscillat. controlé en tension
XO	Oszillator	Oscillator	Oscillatore	Oscilador	Oscillateur
XTAL	Oszillatoranschlüsse	Oscillator connections	Collegamenti oscillat.	Cristal de cuarzo	Cristal, quartz
1 D ... 8 D	Dateneingänge	Data input	Ingressi dati	Entrada datos	Entrées données
1 Q ... 8 Q	Datenausgänge	Data output	Uscite dati	Salida datos	Sortie données

Schaltplansymbole / Circuit diagram symbols / Symboles schema / Simboli sullo schema / Simbolos en los esquemas

D GB F I E

VIDEO

Schaltplansymbole für Video-/Chromasignale und Statusbefehle.
Circuit diagram symbols for video signals, chroma signals and status commands.
Symboles schema pour video / chroma et status de commandes.
Simboli per segnali video, chroma e situazioni di comando.
Simbolos de senales de video y croma de los status de mando.

U TUN.	Abstimmspannung / Tuning voltage / Tension d´accord / Tensione di sintonia / Tension de sintonia
...	Optokopplerimpulse / Optocoupler pulses / Impulsions tachymetriques / Impulsi optoaccoppiatore / Impulsos tacometricos
U LP	Longplay-Umschaltung / Longplay switch over / Commutation longue duree / Commutazione longplay / Commutacion a longplay
U BZ	Bandzug-Spannung / Tape tension voltage / Tension de bande / Tensione nastro / Tension de cinta
U AUFN U AUFN	Aufnahme-Status / Record status / Status enregistrement Stato di registrazione / Status de grabacion
U AHF	HF- Aufnahmespannung / RF record voltage / Tension d´enregistrement HF / Tensione di registrazione HF / Status de grabacion RF
U PB	Wiedergabe-Status / Playback status / Status reproduction / Status reproduzione / Status reproduccion
U RE	RE-Status / RE status / Status RE / Stato RE / Status RE
U TEST	Schaltspannung für Testgenerator / Switching voltage for test pattern generator / Tension de commutation mire / Tensione di commutazione per generatore di prova / Activacion del generador de prueba
U PAY-TV	Pay-TV-Schaltspannung / Pay TV switching voltage / Tension de consommation/tele a peage / Tensione di commutazione TV a pagamento / conmutacion a TV de peaje
RESET	Reset-Impuls / Reset pulse / Impulsion de reset / Impulso reset / Impulso de reset
U BSL	Regelumschaltung bei BSL / Control switching during picture search / Tension de commutation en recherche visuelle / Tensione di regolazione durante la ricerca immagine / Conmutacion a busqueda de imagen
U BD III	BD. III-Umschaltung / BD. III switch-over / Commutation bande III / Commutazione banda III /Conmutacion banda III
U I / III	BD. I / III-Umschaltung / BD. I / III switch-over / Commutation bande I / III /Commutazione banda I / III Conmutacion banda I / III
U VHF	VHF-Umschaltung / VHF switch-over / Commutation VHF / Commutazione VHF / Conmutacion banda VHF
U UHF	UHF-Umschaltung / UHF switch-over / Commutation UHF / Commutazione UHF / Conmutacion banda UHF
HF AV	HF / AV-Umschaltung /RF / AV switch-over / Commutation HF / AV Commutazione HF / AV / Conmutacion banda HF / AV
U AV U EURO-AV	AV-Schaltspannung / AV switching voltage / Tension de commutation AV / Tensione di commutazione AV / Tension de conmutacion AV
U AFB	Schaltspannung bei Aufnahme / Switching voltage for record / Tension de commutation en enregistrement / Tensione commut. in registrazione / Tension de conmutacion en grabacion

U HEIM	Heimlauf / Automatic unthread on switch off / Degament auto. par inter M/A / Sgancio autom. con spegnimento / Desenhebrado preventivo
U FKT	Funktion-Ein-Status / Function "ON" status / Statut marche / Funzione inserita / Activacion tension
BE BA	Bandanfang-/Bandende-Kennung / Tape start/tape end detection Identification debut/fin de bande / Identificazione inizio/fine nastro/ Identification de principio o fin de cinta
F1	Heizung F1/ Filament F1 / Filamento F1
F2	Heizung F2 / Filament F2 / Filamento F2
U WM1	Steuerspannung Wickelmotor 1 / Control voltage, winding motor 1 Tension de commande moteur 1 / Tensione di comando motore avvolgimento 1 / Tension de mando del motor 1
U WM2	Steuerspannung Wickelmotor 2 / Control voltage, winding motor 2 Tension de commande moteur 2 / Tensione di comando motore avvolgimento 2 / Tension de mando del motor 2
DATA	Datenleitung / Data line / Ligne de donnes / Linea dati/ Linea datos
CLOCK CLK	Clockleitung / Clock line / Ligne horloge / Linea clock / Linea reloj
SDA	I^2C-Bus-Datenleitung / I^2C Bus data line / Ligne de donnes Bus I^2C / Linea dati I^2C-Bus / Linea datos del Bus I^2C
SCL	I^2C-Bus-Clockleitung / I^2C Bus clock line / Ligne horloge Bus I^2C Linea clock I^2C-Bus / Linea reloj del Bus I^2C
U VPS VT	Status VPS/Videotext / Status VPS/Teletexte / Stato VPS/Televideo / Status VPS/Teletexto
U EINF.	Einfädeln / Threading / Engagement de bande / Caricamento del nastro / Enhebrado
U AUSF	Ausfädeln / Unthreading / Degagement de bande / Scaricamento del nastro / Desenhebrado
$\overline{DS}$	Drum Stop-Pegel / Drum Stop Status / Niveau (tambour de tete arrete) / Livello stop tamburo / Nivel de detención del tambor
STROBE	Strobe
B	Blau / Blue / Bleu / Blu / Azul
R	Rot / Red / Rouge / Rosso / Rojo
G	Grün / Green / Vert / Verde
BA	Bandanfang / Start of tape / Debut de bande / Inizio nastro / Principio de cinta
BE	Bandende / End of tape / Fin de bande / Fine nastro/ Final de cinta
U WR-V U WR-V	Bild-WR-Status / Video WR status / Status WR Video (enregistrement/lecture) / Stato Video / Status grabacion/reproduccion Video
U NORM	Normumschaltung / Standard switch - over / Commutation norme / Commutazione de norma / Conmutacion de norma
HI - B	Kopfumschaltimpuls-Bild / Video head switching pulse / Impulsion de commutation tete image / Impulso di commutazione testina video / Conmutacion de cabezas de video
SP	Standbild / Still picture / Arrêt sur image / Fermo immagine / Imagen parada

U CM	Steuerspannung Capstanmotor / Control voltage, capstan motor / Tension de commande moteur cabestan / Tensione di comando motore capstan / Tension de mando del motor del capstan
U KM	Steuerspannung Kopfradmotor/Control voltage, headwheel motor Tension de commande moteur tambour de têtes / Tensione di comando motore ruota testine / Tension de mando del motor del volante de cabezas
FM - B	FM-Bild / FM picture / Image - FM / Immagine FM / FM de imagen
Y Y	Y-Eintastung / Y insertion / Insertion Y / Inserimento Y / Insercion Y
V	V-Eintastung / V insertion / Insertion V / Inserimento V / Insercion V
U KOIN.	Koinzidenz-Spannung / Coincidence voltage / Tension de coincidence / Tensione di coincidenza / Tension de coincidencia
U V	Freigabe für V-Eintastung / Field insertion enable / Validation impulsion V / Consenso per inserimento V / Habilitacion insercion V
U DOK	Dropout-Killerspannung / Dropout Killer Voltage / Tension de commutation dropout / Tensione di soppressione dropout / Tension de conmutacion dropout
U DOA	Dropout-Abschwächung / Dropout attenuation / Attenuation dropout / Attenuazione dropout / Atenuacion dropout
ZF	ZF-Signal / IF signal / Signal FI / Segnale FI / Senal de FI
FBAS	FBAS-Signal / CCVS signal / Signal Video-composite / Segnale FBAS (Video composito) / Senal completa de Videocolor
BAS	BAS-Signal / CVS signal / Signal Video / Segnale BAS (Video) / Senal completa de Video
B	Bildimpuls / Field pulse / Impulsion trame / Impulso di quadro / Impulsos de cuadro
SYN.GEM.	Synchrongemisch / Mixed sync. / Signeaux synchro / Sincronismo O/V / Sincronismos H / V
627 kHz	627 kHz-Signal / 627 kHz Signal / Signal 627 kHz PAL (1,1 MHz SECAM F2) / Segnale a 627 kHz / Senal de 627 kHz
F	Farbsignal / Chroma signal / Signal chroma / Segnale croma / Senal de croma
BK	Burst-Key-Impuls / Burst Key pulse / Impulsion Burst-Key / Impulso Burst-Key / Impulsos de puerta de Burst
U H	Zeilen-Eintastung / Line insertion / Insertion ligne / Inserimento di riga / Insercion de linea
CTL SYN	Synchronimpuls / Sync pulse / Impulsion Synchro / Impulso di sincronismo / Impulsos de sincronismo
U PAL	PAL / $\overline{\text{NTSC}}$
U FMBK	FM-Bild-Kennung / FM picture identification / Identification Video/FM / Identificazione Video/FM / Identificacion FM imagen
AM FM FM AM	AM/FM-Umschaltung / AM/FM switch over / Commutation AM/FM Commutazione AM/FM / Conmutacion AM/FM
⊥	Masse / Chassis / Massa / Masa
* ⊥	Separate Masse / Separate chassis connection / Connection de masse separee / Massa separata / Conexion de masa separada
SCK	Serielle Clockleitung / Serial clock line / Ligne horlage serielle / Linea clock seriale / Linea serie de reloj
SO	Serielle Datenausgabe / Serial data output / Sortie serielle de donnes / Uscita dati seriali / Salida serie de datos
SI	Serielle Dateneingabe / Serial data input / Entree serielle de donnes / Ingresso dati seriali / Entrada serie de datos
UE	Datenübernahmeleitung / Data transfer line / Ligne echange de donnes / Linea di transferimento dati / Linea transferencia datos

$2F_{SC}$	Doppelte Hilfsträgerfrequenz / Double subcarrier frequency / Frequence double de la sous-porteus / Frequenza portante ausil. doppia / Doble frecuencia de portadora auxiliar
U DOS	DOS
WDG	Wiedergabe/Playback/Reproduction/Riproduzione/Reproduccion

Schaltplansymbole für Audiosignale-Statusbefehle
Circuit diagram symbols for Audio signals / Status commands
Symboles sur schema pour commandes de statut Audio
Simboli di comando Audio
Simbolos de las senales de Audio y status de mando

AUDIO	Audiosignal, Mono / Audio signal, Mono / Signal Audio, Mono / Segnale Audio, Mono / Senal de Audio, Mono
AUDIO-L	Audiosignal, links / Audio signal, left / Signal Audio, gauche / Segnale Audio, sinistro / Senal de Audio, izquierda
AUDIO-R	Audiosignal, rechts / Audio signal, right / Signal Audio, droit / Segnale Audio, destro / Senal de Audio, derecha
FM-TON	FM-Ton / FM sound / Son FM / Audio FM / Sonido FM
U FR I U FR I	Frankreich Band I / France band I / France bande I / Francia banda I / Banda I Francesa
HIFI-R	HIFI-Ton rechts / HIFI sound right / Son HIFI droit / Audio HIFI destro / Sonido HIFI derecha
HIFI-L	HIFI-Ton links / HIFI sound left / Son HIFI gauche / Audio HIFI sinistro / Sonido HIFI izquierda
U WR-A U WR-A	Ton-WR-Status / Sound WR status / Statut WR Audio (enregistrement/lecture) / Stato Audio WR / Status Grabacion/reproduccion sonido
HI-TON	Kopfumschaltimpuls-Ton / Sound head switching pulse / Impulsion de commutation tete/son / Impulso di commutazione testina Audio / Conmutacion cabecas de sonido
U CH 2 U CH 1	Status Tonkanal 1, 2 / Sound channel 1, 2 status / Statut canal 1, 2 Stato canale Audio 1, 2 / Status canal 1, 2 sonido dual
CH1/CH2 STEREO	Kanal 1, Kanal 2, Stereo / Channel 1,channel 2, Stereo / Canal 1, canal 2, Stereo / Canale 1, canale 2, Stereo
	Mikrofon-Eingang / Microphone input / Entree micro / Ingresso microfono / Entrada microfono
U FMTK	FM-Ton-Kennung / FM sound identification / Identification Audio FM / Identificazione Audio FM / Identificacion sonido FM
U AFMT	Status f. Aufn. FM-Ton / FM sound record status / Statut pour enregistrement son FM / Stato di registrazione Audio FM / Status grabacion sonido FM
TL	Tonlöscher / Sound erase / Effacement son / Cancellazione Audio / Borrado sonido
HL	Hauptlöscher / Full-track erase / Tete d´effacement pleine piste / cancellazione completa / Borrado total
U AUTOM. U AUTOM.	Automatik/Manuell-Umschaltung / Automatic/manuel switch-over Commutation automatique/manuel / Commutazione automatica/ manuale / Conmutacion automatico/manual
U FM-A	FM-Ton-Status / FM sound status / Statut Audio FM / Stato Audio FM / Status sonido FM
U 2-TON	Zwei-Ton-Status / 2-channel sound status / Statut double son / Stato doppio Audio / Status sonido dual
U MUTE U MUTE	Stummschaltung / Muting / Circuit de silence / Silenziamento / Silenciador
U MUTE PERI	Stummschaltung Ton EURO-AV / Muting sound EURO-AV / Circuit silence son EURO-AV / Silenziamento audio EURO-AV / Silenciador sonido EURO-AV
U MV	Microvertonung / Microphone dubbing / Synchronisation micro / Doppiaggio con microfono / Sonorizacion posterior

U τ	Verzögerte Regelspannung / Delayed control voltage / Tension de regulation retardee / Tensione di regolazione ritardata / Tension diferida de cag
A	Audio-Aufnahme-Signal z. A/W-Kopf / Audio record signal to R/P head / Tete Audio/mode d´enregistrement / Registrazione Audio segnale alla testina R/A / Grabacion (cabeza de Audio)
W	Audio-Wiedergabe-Signal v. A/W-Kopf / Audio playback signal from R/P head / Tete Audio/mode lecture / Riproduzione Audio segnale dalla testina R/A / Reproduccion (cabeza de Audio)
⊢○⊣	Nullpunkt-Einstellung der Audio-Anzeige / Zero adjustment of audio indicator / Point zéro affichage audio / Regolazione zero dell'indicazione Audio / Punto cero indicador de audio
R	Aufnahme-Empfindlichkeit, rechter Kanal / Record sensitivity, right channel / Niveau d'enregistrement, canal droit / Sensibilita de registrazione, canale destra / Nivel grabacion, canal derecho
L	Aufnahme-Empfindlichkeit, linker Kanal / Record sensitivity, left channel / Niveau d'enregistrement, canal gauche / Sensibilita de registrazione, canale sinistro / Nivel grabacion, canal izquierdo
R	Meßwertanzeige, analog rechts / Meter reading, analog right / Indicateur de modulation analogique, droit / Indicazione valore di misura analogico, destra / Indicador de nivel, derecho
L	Meßwertanzeige, analog links / Meter reading, analog left / Indicateur de modulation analogique, gauche / Indicazione valore di misura analogico, sinistro / Indicador de nivel izquierdo
U FMHT	FM Hüllkurve Ton / FM envelope, sound / Courbe envelopante audio FM / Curva d'inviluppo FM audio / FM-curva envolvente de sonido
U +5V W	Wiedergabe-Status / Playback status / Status reproduction / Stato riproduzione / Status reproduccion

Schaltplansymbole für Tastatur-Bedieneinheit und Videopilot / Circuit diagram symbols for keyboard unit and for Videopilot / Symboles schema pour clavier de commande et télécommande / Simboli per tastiera / Simbolos del teclado de la unidad de mando y Videopilot

◀◀	Bildsuchlauf < / Picture search reverse / Recherche visuelle < / Ricerca immagine < / Busqueda de imagen (atras)
▶▶	Bildsuchlauf > / Picture search forward / Recherche visuelle > / Ricerca immagine > / Busqueda de imagen (adelante)
≪	Rücklauf / Rewind / Retour rapide / Riavvolgimento veloce / Rebobinado
≫	Vorlauf / Forward wind / Avance rapide / Avvolgimento veloce / Bobinado
◷	Uhr / Clock / Horloge / Orologio / Reloj
CASS ⏏	Cassettentaste / Cassette button / Touche Cassette / Tasto Cassetta / Tecla de cassette
→•	Sendersuchlauf / Station search / Recherche automatique des stations / Ricerca autom stazioni / Busqueda automatica de sintonia
⏻	Stop, Standby / Stop / Veille
M	Speichertaste / Memory button / Touche mémoire / Tasto memoria / Tecla de memoria
|||▶	Zeitlupe / Slow motion / Ralenti / Immagine rallentata / Camara lenta
▽ P -	Programm – / Station change – / Programme – / Programma – / Cambio de programa (desc)
△ P +	Programm + / Station change + / Programme + / Programma + / Cambio de programa (asc)
HIFI	HiFi
←•→	Go-To (Ziellauf) / Go-To / Recherche de séquence / Ricerca posizione / Busqueda orientada

→	Tracking + (Spurtaste +) / Tracking + / Réglage de piste + / Tracking + (Traccia) / Control de pista +
←	Tracking – (Spurtaste –) / Tracking – / Réglage de piste – / Tracking – (Traccia) / Control de pista –
▶	Wiedergabe / Playback / Lecture / Riproduzione / Reproduccion
❚❚	Pause / Pausa
■	Stop
● OTR REC	Aufnahme / Record / Enregistrement / Registrazione / Grabacion
→|←	Opt. Tracking / Optimum tracking / Réglage optimal de piste / Traccia ottimale / Control optimo de pista

Steckerbezeichnungen / Connector designations / Désignation des connecteurs / Denominazioni delle spine / Denominacion de conectores

L...	Stecker vom Laufwerk / Connector from drive mechanism / Connecteur vers mécanique / Spina dalla meccanica di movimento / Conector a la mecanica
KB...	Stecker vom Kopfverstärker - Bild / Connector from video head amplifier / Connecteur vers ampli têtes video / Spina dall'amplificatore testina video / Conector del amplificador cabezas video
KT...	Stecker vom Kopfverstärker - Ton / Connector from audio head amplifier / Connecteur vers ampli têtes audio / Spina dall'amplificatore testina audio / Conector del amplificador cabezas sonido
FB...	Stecker vom Fernbedien-Empfänger / Connector from remote control receiver / Connecteur vers télécommande / Spina dal ricevitore di telecomando / Conector del telemando
B...	Stecker von der Bedieneinheit / Connector from keyboard unit / Connecteur vers module de commande / Spina dall'unita di comando / Conector de la unidad de mando
KH...	Stecker von der Kopfhörerbuchse / Connector from headphone socket / Connecteur vers embase écouteur / Spina dalla presa cuffia / Conector base auriculares
MC...	Stecker von Micro-Buchse / Connector from microphone socket / Connecteur vers embase micro / Spina dalla presa microfono / Conector base microfono
NT...	Stecker vom Netztrafo / Connector from mains transformer / Connecteur vers transformateur d'alimentation / Spina dal trasformatore di rete / Conector transformador de red
FB...	IR-Empfängerplatte / Infrared receiver board / Circuit récepteur infrarouge / Piastra ricevitore ad infrarossi / Placa receptor infrarrojos

Schalterbezeichnungen / Switch designations / Désignation des contacts / Denominazioni degli interruttori / Denominacion de contactos

CL 1/CL 2	Cassettenladekontakte / Cassette loading contacts / Contacts de positionnement logement cassette / Contatti caricamento cassetta Contactos del portacassette
FA 1	Zählschalter / Counter switch / Contact de comptage / Interruttore di conteggio / Contacto contador
FA 2	Cassettenschachtkontakt / Cassette compartment switch / Contact logement cassette / Contatto vano cassetta / Posicion del portacassetta
AS	Aufnahmesperre / Record lock / Sécurité d'enregistrement / Blocco di registrazione / Bloqueo de grabacion
FB	Identifikationsschalter / Identification switch / Commutateur d'identification / Interruttore di identificazione / Contacto identificacion

Kopfbezeichnungen / Head designations / Désignation des têtes / Denominazione delle testine / Abreviaturas de las cabezas

AW	Aufnahme-/Wiedergabekopf / Record/playback head / Tête combinée enregistrement/lecture / Testina di registrazione/riproduzione
CTL	Synchronkopf / Sync head / Tête synchro / Testina di sincronismo / Cabeza de sincronismo
TL	Tonlöschkopf / Sound erase head / Tête d'éffacement son / Testina di cancellazione audio / Cabeza de borrado de sonido
HL	Hauptlöschkopf/ Full-track erase head / Tête d'éffacement pleine piste / Testina de cancellazione completa / Cabeza de borrado total

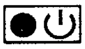
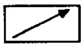
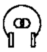
Motorenabkürzungen / Motor abbreviations / Abréviations moteurs / Abbreviazioni dei motori / Abreviaturas de los motores

WM 1	Wickelmotor 1 / Winding motor 1 / Moteur bobinage 1 / Motore de avvolgimento 1 / Motor 1 de bobinado
WM2	Wickelmotor 2 / LWinding motor 2 / Moteur bobinage 2 / Motore de avvolgimento 2 / Motor 2 de bobinado
KM	Kopfradmotor / Headwheel motor / Moteur tambour de têtes / Motore ruota testine / Motor del volante de cabezas
FM	Fädelmotor / Threading motor / Moteur engagement-dégagement Motore di caricamento-scaricamento nastro / Motor de enhebrado-desenhebrado
CM	Capstanmotor / Capstan motor / Moteur cabestan / Motore capstan / Motor del capstan

Sensoren-Abkürzungen / Sensor abbreviations / Abréviations de détecteurs / Abbreviazioni usate per i sensori / Abreviaturas empleadas para sensores

WM 1	Tacho-WM1 / Tacho generator, winding motor 1 / Générateur tachymétrique du moteur bobinage 1/ Motore avvolgimento tachim. 1/ Taco metro del motor de bobinado 1
WM 2	Tacho-WM 2 / Tacho generator, winding motor 2 / Générateur tachymétrique du moteur bobinage 2 / Motore avvolgimento tachim. 2 / Tacometro del motor de bobinado 2
WT 1	Tacho Wickelteller links / Tacho generator, left spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine gauche / Piattello avvolg.tachim.sinistro / Tacometro del portacarrete izquierdo
WT 2	Tacho Wickelteller rechts / Tacho generator, right spindle / Générateur tachymétrique du plateau porte-bobine droit / Piattello avvolg.tachim.destro / Tacometro del portacarrete derecho
LG	Kopfrad-Lagengeber / Headwheel optocoupler / Opto-coupleur tambour de tête / Datore posizione ruota testine / Tacometro del volante de cabezas
BA	Bandanfang / Start of tape / Debut de bande / Inizio nastro / Principio de cinta
BE	Bandende / End of tape / Fin de bande / Fine nastro / Final de cinta
CT	Capstan Tacho / Capstan tacho / Générateur tachymétrique du cabestan / Tachimetro capstan / Tacometro del capstan

Schalter - und Buchsensymbole / Switch and socket symbols / Symboles embases et commutateurs / Simboli prese e commutatori Simbolos para commutadores y conectores

	Ein-/Ausschalter ● EIN ⏻ AUS / On/Off switch ● ON ⏻ OFF / Commutateur marche/arrêt ● Marche ⏻ Arrêt / Interruttore accesione ● e spegnimento ⏻ / Interruptor de marcha/paro ● Marcha ⏻ Paro
	Fernbedienung (s-Buchse) / Remote control socket / Embase télécommande / Presa di telecomando / Conector telemando
	Kopfhörer (-Buchse) / Headphone socket / Embase écouteur / Presa per cuffia / Conector Auriculares
	Mikrofon / Microphone / Embase micro / Microfono / Conector microfono

Spannungen-Abkürzungen/ Voltage abbreviations / Abréviation des tensions / Abbreviaz. delle tensioni / Abreviaturas de las tensiones

$\dots V_D$	Dauerspannung / Unswitched voltage / Tension permanente / Tensione permanente / Tension permanente
$\dots V_{D\ UHR}$	Dauer-Uhr-Spannung / Unswitched clock voltage / Tension permanente horloge / Tensione permanente orologio / Tension permanente reloj
$\dots V_E$	EIN-Spannung /Ein-/Ausschalter gedrückt) / " Machine-on" voltage (ON/OFF switch pressed) / Tension de marche (touche M/A enclenchée) / Tensione d'accensione (interr. accens./spegn. premuto) / Tension "En Marcha" (interruptor pulsado)... V_{DM} Dauer-Motor-Spannung / Unswitched motor voltage / Tension permanente moteur / Tensione permanente motore / Tension permanente motor
...+A	Aufnahmespannung / Record voltage / Tension d'enregistrement / Tensione di registrazione / Tension en grabacion
...+W	Wiedergabespannung / Playback voltage / Tension lecture / Tensione di riproduzione / Tension en reproduccion
$\dots V_B$	Buchsenspannung / Socket voltage / Tension embase / Tensione presa / Tension en conector
$\dots V_F$	Funktionspannung / Function voltage / Tension de fonctionnement/ Tensione de regime / Tension funciones

Bausteine-Abkürzungen mit Kontaktbelegung / Circuit board abbreviations with contact layout / Abréviation des modules avec affectation des contacts / Abbreviazione dei moduli con specifica dei contatti / Abreviaturas de los modulos con no de terminal

AS...	Ablaufsteuerung / Sequence control / Module de procédure / Comando funzioni / Proceso de funciones
CH...	Chroma-Baustein-Kontakt / Chroma board contact / Contact module chroma / Contatto modulo chroma / Chroma
V...	Video-Baustein-Kontakt / Video board contact / Contact module video / Contatto modulo video / Video
BE...	Bedien-Einheit-Kontakt / Keyboard unit contact / Contact module de commande / Contatto unita di comando / Unidad de mando
NT...	Netzteil / Power supply / Alimention / Alimentatore / Alimentacion
ZF...	ZF-Baustein-Kontakt / IF board contact / Contact module FI / Contatto modulo FI / FI
T...	Tuner-Kontakt / Tuner contact / Contact tuner / Contatto tuner / Sintonizador
M...	Modulator-Kontakt / Modulator contact / Contact modulateur / Contatto modulatore / Modulador
BEZ...	Bedien-Zusatzplatte / Keyboard subpanel / Module de commande supplémentaire / Piastra suppl. di comando / Placa adicional unidad de mando
KH...	Kopfhörerverstärker / Headphone amplifier / Ampli casque / Amplificatore cuffia / Amplificador auriculares
KB...	Kopfverstärker - Bild / Video head amplifier / Ampli têtes video / Amplificatore testina video / Amplificador cabezas de video
KT...	Kopfverstärker - Ton / Audio head amplifier / Ampli têtes audio / Amplificatore testina audio / Amplificador cabezas de sonido
HIFI...	HiFi-Tonbaustein-Kontakt / HiFi sound board contact / Contact module HiFi / Contatto modulo audio HiFi / Sonido HiFi
S-TON ...	Standard-Tonbaustein-Kontakt / Standard sound contact / Contact module son standard / Contatto modulo audio standard / Sonido standard
P/S...	PAL-SECAM-Baustein-Kontakt / PAL-SECAM board contact / Contact module PAL-SECAM / Contatto modulo PAL-SECAM / PAL-SECAM
MA...	Motoranschlußplatte / Motor connection board / Circuit de connection moteurs / Piastra collegamento motore / Conexionado de motores
BS...	Bildspeicher / Field memory / Memoire d'image / Memoria d'immagine / Memoria de imagen

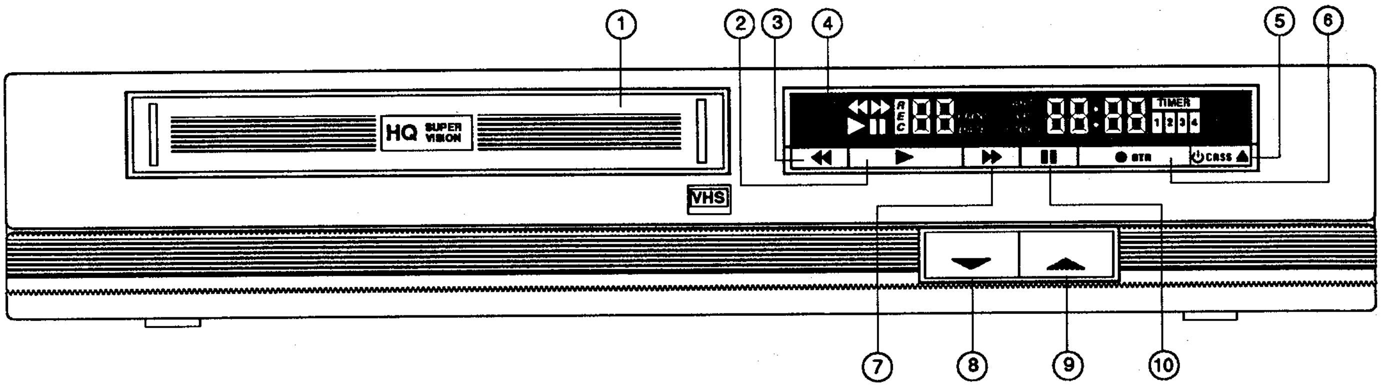
In den Schaltbildern verwendete Ausdrücke
Terms used in the circuit diagrams
Terminologia adottata per gli schemi
Termes utilises sur les schemas de montage
Términos utilizados en los esquemas

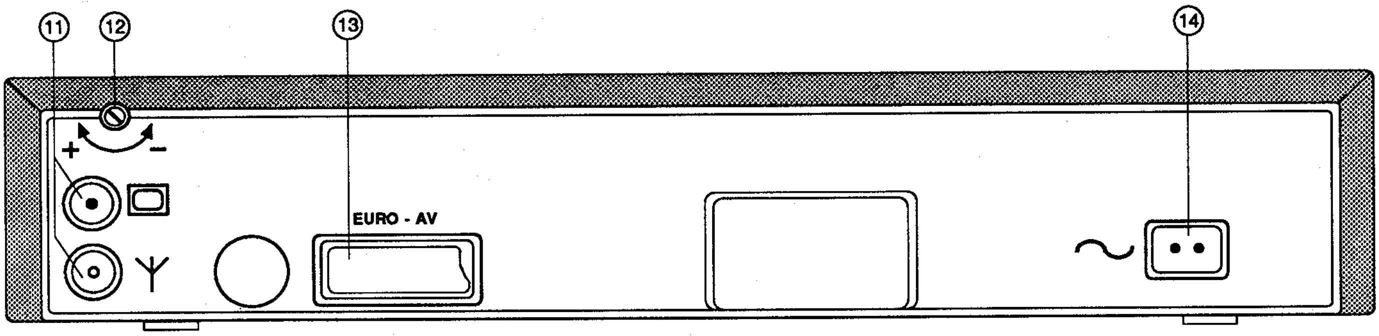
D	GB	I	F	E
Ablaufsteuerung	Sequence control	Comando funzioni	Procédure servo	Proceso de funciones
Anlauf	start up	Spunto	Dèmarrage	Arranque
Aufnahmesperre	Record lock	Blocco di registrazione	Verroillage enregistrement	Bloqueo de grabación
A/W-Schalter	R/P switch	Commutatore R/A	Commutateur E/L	Conmutador G/R
Bauteile	Components	Componenti	Composants	Componentes, piezas
Bedieneinheit	Keyboard unit	Unità di comando	Etage commande	Unidad de mando
bei Version ...	with version ...	nella versione ...	Concerne la version ...	En la versión
bestückt	fitted	cablato	Avec composants	Con componentes
Bild-Kopfverstärker	Head amplifier (video)	Amplificatore testina video	Ampli de têtes video	Ampli. de cabezas video
Capstanmotor	Capstan motor	Motore capstan	Moteur cabestan	Motor del "capstan"
Chassisplatte	Chassis board	Piastra telaio	Circuit imprimé	Placa de C.I.
Chip-Kabeltuner	Chip cable tuner	Tuner via cavo chip	Tuner chip rèseaux cablés	Tuner chip para cable
Chip-Modulator	Chip Modulator	Modulatore chip	Modulateur chip	Modulador chip
Chroma	Chroma	Croma	Chroma	Croma
Display	Display	Display	Afficheur	Display
Entstörung	Interference suppression	Soppressione dei disturbi	Anti parasitage	Supresión interferencias
EPROM-Typ	EPROM type	Tipo EPROM	Type d´EPROM	Tipo de EPROM
Erase (Löschen)	Erase	Cancellazione	Effacement	Borrado
EURO-AV-Buchse	EURO-AV socket	Presa Scart	Embase pèritèlèvision	Conector EURO-AV
Fädelmagnet	loading solenoid	Magnete di caricamento	Electro-aimant engagement bande	Electroimán (enhebrado)
Fernbediengeber	Remote control	Telecomando	Emetteur de tèlècommande	Generador de telemando
Geräte-Typ	Model type	Modello	Type d´appareil	Modelo de aparato
IR-Empfänger	IR receiver	Ricevitore a raggi IR	Rècept. de tèlècommande	Receptor infrarojos
Kopfradmotor	Head wheel motor	Motore ruota testine	Moteur tambour de têtes	Motor del volante de cabezas
Laufwerk	Drive mechanism	Meccanica	Mécanisme d´entraînement	Grupo mecánico
Li.-BAT (Lithium-Batterie)	Lithium battery	Batteria al litio	Batterie lithium	Batería de litio
Links	Left	Sinistra	Gauche	Izquierdo
Lötseite	Solder side	Lato saldature	Coté soudures	Lado de las soldaduras
Motorsteuerung	Motor control	Comando motore	Commande moteur	Control de motores
Modulator	Modulator	Modulatore	Modulateur	Modulador
Netzteil	Power supply	Alimentatore	Etage alimentation	Sector de alimentación
Nicht netzgetrenntes Schaltungsteil	non-mains-isolated circuit component	Circuito non separato dalla rete	Partie non isolée du secteur	Sector del circuito no separado de la red.
Nulldurchgang	Zero cross over	Passaggio per lo zero	Passage par zéro	Paso por cero
nur bei Version...	only with version...	solo nella versione ...	Sur la version ...	Sólo en la versión
Play (Wiedergabe)	Playback	Riproduzione	Lecture	Reproducción
Primär-Masse	Primary ground	Massa del primario	Masse primaire	Masa del primario
Rec/Record (Aufnahme)	Record	Registrazione	Enregistrement	Grabación
Rechnermasse	Prozessor ground	Massa del μC	Masse du μP	Masa del μC
Rechts	Right	Destra	Droite	Derecho
SECAM-OST	SECAM EAST	SECAM est	MESECAM	SECAM oriental
Schacht oben	Compartment up	Vano cassette alzato	Logement de cass. en bas	Portacassette arriba
Schacht unten	Compartment lowered	Vano cassetta abbassato	Logement de cass. en haut	Portacassette abajo
Schaltplan	Circuit diagram	Schema	Schèma de montage	Esquema
Schiebeschalter	Slide switch	Commutatore a slitta	Translateur	Conmutador deslizante
Schleiffeder	Slip ring contact	Molla di contatto	Ressort de contact	Resorte de contacto
Sender	Transmitter	Trasmettitore	Emetteur	Emisor
Standard-Ton	Standard sound	Audio standard	Son standard	Sonido "standard"
Steuer-IC	Control IC	IC di comando	IC de commande	IC de control
Tastatur	Keyboard	Tastiera	Clavier	Teclado
Tuner	Tuner	Tuner	Tuner	Tuner
Uhr	Clock	Orologio	Horloge	Reloj
Umspulen	Wind / Rewind	Avvolgimento / riavvolg.	Bobinage rapide	Bobinado / rebobinado
unbestückt	not fitted	non cablato	sans composants	Sin componentes
Universalbuchse	Universal socket	Presa universale	Embase universelle	Conector universal
v. B., v. BD (vom Band)	from the tape	dal nastro	de bande	de la cinta
Videoköpfe mit rotierendem Übertrager	Videoheads with rotating transformer	Testine video con trasduttore rotante	Têtes vidéo avec transformateur rotatif	Cabezas de video con transf. rot.
Vorderseite	Front view	Lato anteriore	Boîtier avant	Parte frontal
z. ABS L1 (zur Ablaufsteuerung L1)	to sequence control L1	al mod.comando funcioni L1	vers procédure servo L1	a L1 (proc. func.)
z. B., z. BD (zum Band)	to the tape	al nastro	vers la bande	hacia la cinta
ZF	IF	FI	FI	FI
ZF-Verstärker	IF amplifier	Amplificatore FI	Ampli FI	Amplificador de FI

(D) Bedienelemente des Videorecorders

(GB) General notes on the video recorder

(I) Elementi di comando del VCR





① **Cassettenfach**

② **Wiedergabe-Taste**

③ **Umspul-Taste rückwärts**
Aus Stellung Wiedergabe und Pause: Bildsuchlauf rückwärts.
Bei Stop: Schneller Bandrücklauf.

④ **Display**

⑤ **STOP und Cassettenauswurf**

⑥ **Aufnahme-Taste**
(vorher Programm wählen)
STOP-Zeit eingeben (30 min.-Schritte).
Bestätigen der von Hand eingegebenen Stop-Zeit.

⑦ **Umspul-Taste vorwärts**
Aus Stellung Wiedergabe und Pause: Bildsuchlauf vorwärts.
Bei Stop: Schneller Bandvorlauf

⑧ **Programme wählen**
– – abwärts – –

⑨ **Programme wählen**
– – aufwärts – –

⑩ **Pause -Taste**
Standbild bei Wiedergabe.
Standbild fortschalten.
Pause bei Aufnahme.

⑪ **Antennenbuchsen**

⑫ **Kanaleinsteller**

⑬ **EURO-AV-Buchse**

⑭ **Netzanschluß**

① **Cassette compartment**

② **Playback button**

③ **Winding button reverse**
From playback and pause positions:
Picture search reverse.
From stop: fast rewind

④ **Display**

⑤ **STOP and cassette eject**

⑥ **Record button**
(select programme previously)
Input STOP time (30 min. stages)
Manual confirmation of the stop time

⑦ **Winding button forwards**
From playback and pause positions:
Picture search forward
From stop: fast forward

⑧ **Programme selection**
– – Backwards – –

⑨ **Programme selection**
– – Forwards – –

⑩ **Pause button**
Freeze frame on playback.
Freeze frame advance.
Pause on record.

⑪ **Aerial sockets**

⑫ **Channel adjustment**

⑬ **EURO-AV socket**

⑭ **Mains socket**

① **Vano cassetta**

② **Tasto di riproduzione**

③ **Tasto di riavvolgimento**
In riproduzione e pausa: ricerca immagine all'indietro.
In pos. Stop:riavvolg. veloce del nastro.

④ **Display**

⑤ **Tasto STOP e di espulsione cassetta**

⑥ **Tasto di registrazione**
Scegliere il programma da registrare ed immettere il tempo di spegnimento (intervalli di 30 min.).
Questo tasto conferma l'orario di Stop immesso manualmente.

⑦ **Tasto di avvolgimento**
In riproduzione e pausa: ricerca immagine in avanti.
In pos. Stop: avvolg. veloce del nastro.

⑧ **Scelta del programma**
– – in senso decrescente – –

⑨ **Scelta del programma**
– – in senso crescente – –

⑩ **Tasto di pausa**
In riproduzione: fermo immagine con possibilità di avanzamento ad una ad una delle immagini.
In registrazione: funz. di pausa.

⑪ **Prese d'antenna**

⑫ **Regolatore di canale**

⑬ **Presa EURO-AV (Scart)**

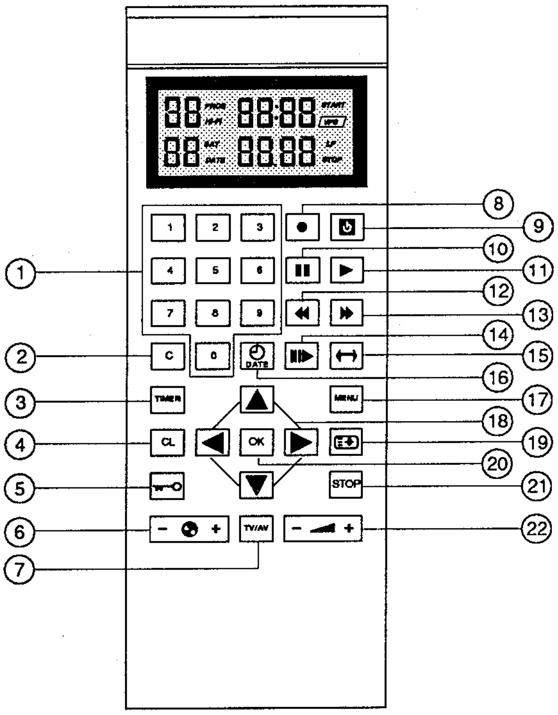
⑭ **Presa di rete**

D Bedienelemente der Fernbedienung

① Ziffern-Tasten
② Kanalsuchlauf, Kanaleingabe
③ Wählt Timer, bestätigt Eingaben
④ Löscht Daten
⑤ Verriegelt den Videorecorder
⑥ Farbkontrast *
⑦ Schaltet das FFS-Gerät ein und wieder aus, wählt Programmplätze *
⑧ Aufnahme
⑨ Stop und Standby
⑩ Pause
⑪ Wiedergabe
⑫ Umspulen/Bildsuchlauf rückwärts
⑬ Umspulen/Bildsuchlauf vorwärts
⑭ ohne Funktion
⑮ Ziellauf
⑯ Bestätigt Uhrzeit / Datum
⑰ Schaltet auf Übersicht und zurück auf das FFS-Bild.
⑱ Cursor-Tasten (Programmwahl, Tracking, Fine tuning)
⑲ Vergrößert die Zeichenhöhe bei Videotext-Betrieb.
⑳ Bestätigt Daten, sendet TIMER-Daten der Fernbedienung ab.
㉑ Hält Mehrfachseiten im Videotextbetrieb an.
Schaltet das Display aus.
㉒ Lautstärke *

* nur bei GRUNDIG - FFS-Geräten mit 10-Bit - Telepiloten

GB General notes on the Remote Control



① Numbered buttons
② Starts the channel search
③ Selects Timer, confirms entries
④ Erases data
⑤ Locks the recorder
⑥ Colour contrast *
⑦ Switches the TV set on and off again, selects station positions *
⑧ Starts the recording
⑨ Stop / Stand by
⑩ Pause
⑪ Playback
⑫ Rewind, Reverse picture search
⑬ Foreward wind, Foreward picture search
⑭ No Function
⑮ Go-To
⑯ Confirms clock time and date
⑰ Switches to contents and back to TV picture.
⑱ Cursor buttons (Programme selection, Tracking / Fine tuning)
⑲ Enlarges the character size during Teletext operation.
⑳ Confirms data, transmit the TIMER data of the remote control handset
㉑ Stops subpages during Teletext operation.
Switches off the display.
㉒ Volume *

* for GRUNDIG Colour TV sets with 10-bit remote control handset

I Tasti del telecomando

① Tasti numerici
② Avvia la ricerca canali
③ Sceglie la memoria e conferma le immissioni
④ Per la cancellazione di dati
⑤ Blocca il videoregistratore
⑥ Contrasto colore *
⑦ Accende e spegne il televisore. Sceglie inoltre le posizioni di programma *
⑧ Avvia la registrazione
⑨ Stop / Stand-by
⑩ Pausa
⑪ Riproduzione
⑫ Riavvolgimento, Ricerca immagine all´indietro
⑬ Avvolgimento, Ricerca immagine in avanti
⑭ Senza funzione
⑮ Ricerca posizione
⑯ Conferma l´ora esatta e la data
⑰ Commuta su summario o nuovamente sul programma televisivo
⑱ Tasti cursore (Selezione dei programmi, Regolazione della traccia / sintonia fine)
⑲ Per ingrandire i caratteri (in funzionamento televideo)
⑳ Conferma le immisioni, inviare i dati TIMER del telecomando
㉑ Per interrompere l´avanzamento sottopagine - in funzionamento televideo.
Per spegnere il display del telecomando
㉒ Volume *

* per GRUNDIG televisori a colori con Tele-Pilot a 10 Bit.

Ⓓ Servicehinweise

1. Entfernen der Gehäuseteile

Gehäuseoberteil

- –4Schrauben Ⓐ herausdrehen (Fig. 1).
- –Gehäuseoberteil abheben.

Gehäuseunterteil

- –Rastnase Ⓑ lösen (Fig. 2).
- –Gehäuseunterteil nach hinten schieben und abnehmen.

Frontblende

- –Schrauben Ⓒ herausdrehen, Rasthaken Ⓓ lösen und Frontblende nach vorne wegklappen (Fig. 1).

ⒼⒷ Service Instructions

1. Removing the cabinet parts

Cabinet upper part

- –Remove 4 screws Ⓐ (Fig. 1).
- –Lift off the cabinet upper part.

Cabinet base

- –Release the locking lug Ⓑ (Fig. 2).
- –Push the cabinet base to the rear and remove.

Front panel

- –Remove screws Ⓒ , release locking catches Ⓓ and hinge the front panel away from the front (Fig. 1).

Ⓘ Istruzioni di servizio

1. Smontaggio del mobile

Parte superiore

- Svitare le 4 viti Ⓐ (fig. 1).
- Estrarre la parte super. del mobile dall'alto.

Parte inferiore

- Sganciare il nasello Ⓑ (fig. 2).
- Togliere il pannel. spingendolo all'indietro

Pannello frontale

- Svitare le viti Ⓒ , sbloccare i naselli Ⓓ ed estrarre il pan. anteriormente (fig. 1).

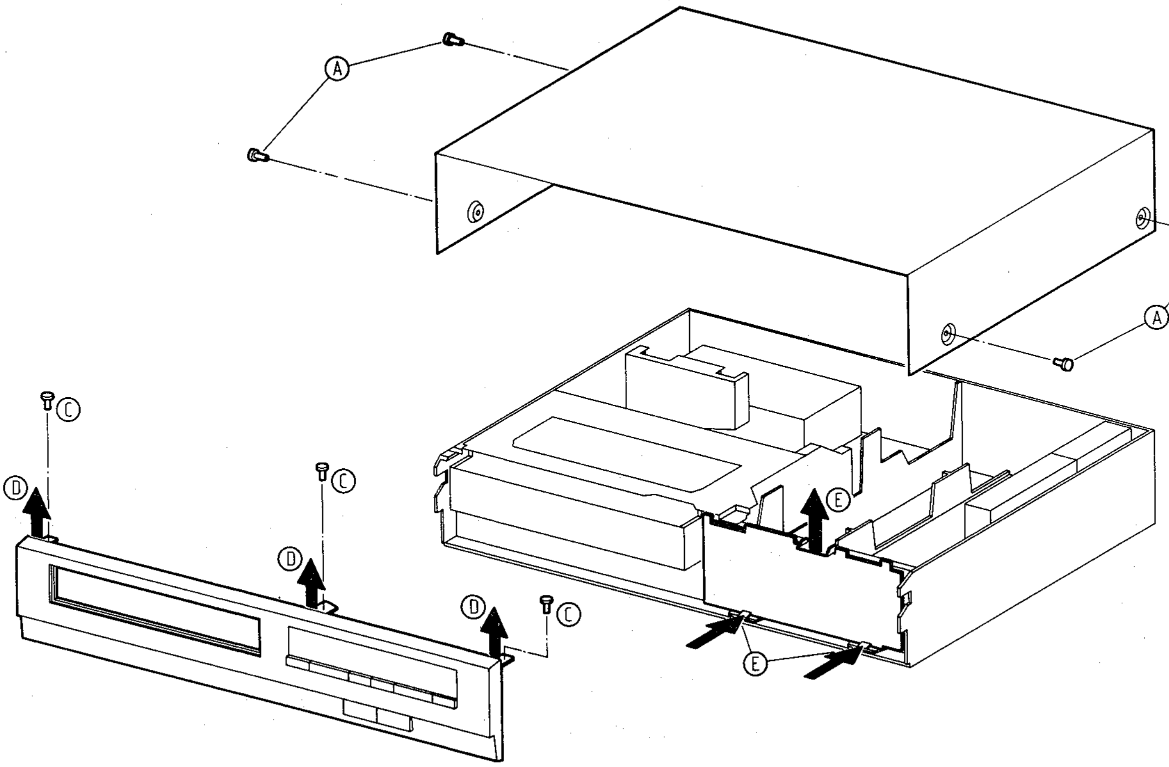


Fig. 1

2. Bedieneinheit ausbauen

- –Rastnase Ⓔ lösen.
- –Bedieneinheit wegklappen (Fig. 1).

3. Chassisplatte ausbauen

- –Rastnasen Ⓕ des Halters Ⓖ lösen und den Halter herausziehen (Fig. 3).
- –Rastnasen Ⓗ lösen. Dabei Chassisplatte vorsichtig mit geringem Zug ausrasten.

Nach Austausch: Sollwert des Kopfrad-Lagengeberimpulses einlesen (Seite 41)!

2. Removing the control unit

- –Release the locking catches Ⓔ .
- –Hinge the control unit away (Fig. 1).

3. Removing the chassis panel

- –Release the locking catches Ⓕ on the bracket Ⓖ and pull out the bracket.
- –Release the locking catches Ⓗ. For this carefully release the catches with the minimum of force.

After replacement: Feed in reference value for headwheel position pulses (p.41)

2. Smontaggio del modulo comandi

- Sbloccare il nasello Ⓔ.
- Togliere il modulo comandi (fig. 1).

3. Smontaggio della piastra telaio

- Sganciare i naselli Ⓕ e togliere il supporto Ⓖ (fig. 3).
- Sbloccare i naselli Ⓗ e con molta cautela togliere la piastra telaio.

Sostituzione: Inserire il valore nom. dell'impulso datore di posizione della ruota testine (pag. 41).

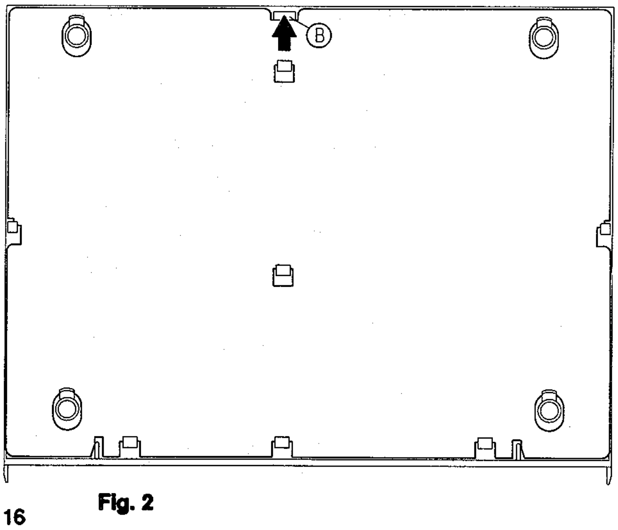


Fig. 2

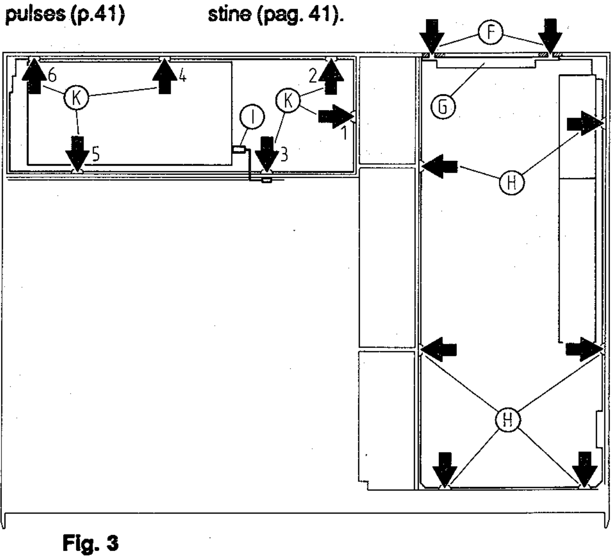


Fig. 3

4. Netzteil ausbauen
- Masseleitung Ⓘ abziehen (Fig. 3)
- Rastnasen Ⓚ lösen. Dabei Netzteil vorsichtig mit geringem Zug ausrasten.

5. Kopfverstärker (Ausbau)
- Schrauben Ⓝ entfernen und Kopfverstärker nach oben herausziehen (Fig. 4).
- Gegebenenfalls Steckverbindungen lösen (Kapitel 9).

6. Servicestellungen
Chassisplatte
- Bedieneinheit ausbauen (Kap. 2).
- Chassisplatte ausbauen (Kap. 3) und gemäß Fig. 5 in die dafür vorgesehenen Aussparungen stecken.
- Bedieneinheit gemäß Fig. 5 positionieren.

Kopfverstärker
- Kopfverstärker ausbauen (Kap. 5) und auf den Service-Adapter 503 stecken.

4. Removing the Mains Stage
- Pull out chassis connection Ⓘ (Fig.3).
- Release the locking catches Ⓚ . For this carefully unlock the catches using the minimum force.

5. Head Amplifier (Removal)
- Remove the screws Ⓝ and lift the head amplifier upwards to remove it (Fig. 4).
- Unplug the connectors if necessary (Para. 9).

6. Service Positions
Chassis panel
- Remove the control unit (Para. 2).
- Remove the chassis panel (Para. 3) and referring to Fig. 5, insert it into the cutouts provided.
- Position control unit as shown in Fig. 5 .

Head Amplifier
- Remove the Head Amplifier (Para. 5), and plug to the Service-Adapter 503.

4. Smontaggio dell'alimentatore
- Staccare il conduttore di massa Ⓘ (fig.3).
- Sganciare i naselli Ⓚ . Staccare l'alimentatore prestando molta attenzione.

5. Amplificatore testine (smontaggio)
- Togliere le viti Ⓝ ed estrarre l'amplificatore dall'alto (fig. 4).
- Eventualmente staccare i collegamenti ad innesto (cap. 9).

6. Posizioni di servizio
Piastra telaio
- Smontare il modulo comandi (cap. 2).
- Smontare la piastra telaio (cap. 3) ed inserirla nelle cavità previste come in fig 5.
- Posizio. il modulo comandi come in fig. 5.

Amplificatore testine
- Smontare l'amplificatore testine (cap. 5) ed inserirlo nella scheda di prolunga 503.

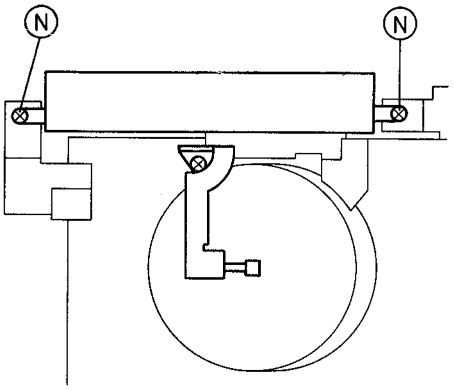


Fig. 4

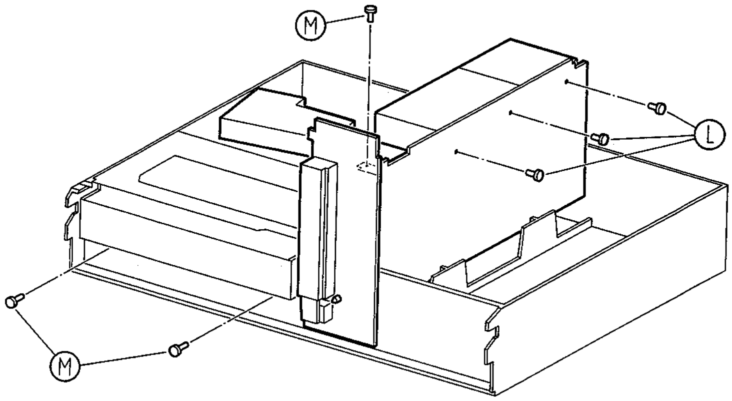


Fig. 5

7. Tuner/Modulator-Einheit ausbauen
- Gehäuseboden entfernen (Kap. 1) oder Chassisplatte ausbauen (Kap. 3).
- Schrauben Ⓛ herausdrehen und Tuner/Modulator-Einheit von der Chassisplatte abziehen (Fig. 5).
- Vor dem Austausch des Modulators Massefeder Ⓡ (Fig. 10) entfernen und diese unbedingt am Austauschbaustein anbringen.

8. Laufwerkausbau:
- Schrauben Ⓜ entfernen (Fig. 5) und gegebenenfalls Steckverbindungen zur Elektronik lösen (Kapitel 9).

9. Lösen von Steckverbindungen
Beachten Sie bitte die verschiedenen Steckerausführungen (Fig. 6a / 6b)!
Fig. 6a: 1 – Rastnase lösen
2 – Stecker ziehen
Fig. 6b:
- Lösen der Steckverbindung: Kontaktschieber Ⓞ herausziehen.
- Kontaktieren der Steckverbindung: Kabelenden in das Kontaktgehäuse schieben und Kontakte schließen.

7. Removal of Tuner / Modulator
- Remove the cabinet base (Para. 1) or remove the chassis panel (Para. 3).
- Remove the screws Ⓛ and lift the Tuner/Modulator unit away from the chassis panel (Fig. 5).
- Before replacing the modulator, remove the chassis spring Ⓡ (Fig. 10) and ensure that it is fitted to the replacement module.

8. Removing the Mechanics:
- Remove the screws Ⓜ (Fig. 5) and the plug connectors to the electronics if necessary (Para. 9).

9. Releasing the plug connectors
Please note that there are the different versions of connectors (Fig. 6a / 6b)!
Fig. 6a: 1 – Release locking cap
2 – Disengage plug
Fig. 6b:
- Releasing the plug connector: Pull out the contact slider Ⓞ
- Re-making the plug connection: Insert the cable ends into the contact housing and close the contacts.

7. Smontaggio del modulo tuner/modulatore
- Togliere il fondale (cap. 1) opp. smontare la piastra telaio (cap. 3).
- Svitare le viti Ⓛ ed estrarre il tuner/ modulatore dalla piastra telaio (fig. 5).
- Prima di sostituire il modulatore prelevare la molla di massa Ⓡ (fig. 10) ed applicarla sul modulo nuovo.

8. Smontaggio della meccanica di movimento
- Togliere le viti Ⓜ (fig. 5) ed even. te staccare i collegamenti ad innesto che portano all'elettronica (cap. 9).

9. Disinnesto dei collegamenti
Annotare i diversi tipi di connettori (figg. 6a/6b)!
Fig. 6a: 1 - Sbloccare il nasello.
2 - Estrarre il connettore.
Fig. 6b:
- Per staccare il collegamento, togliere il cursore di contatto Ⓞ.
- Per ripristinare il collegamento, inserire le estremità del cavo nell'apposita piastra e chiudere i contatti.

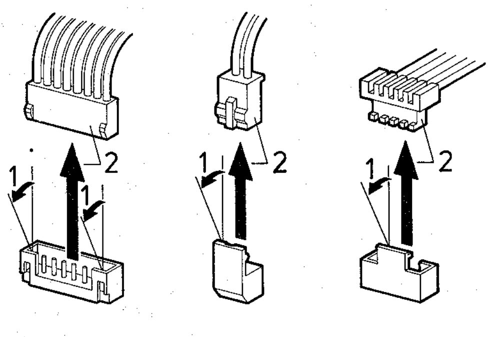


Fig. 6a

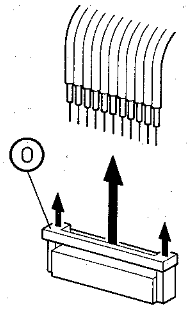


Fig. 6b

10. Absenken des Cassettenschachtes von Hand (ohne Cassette)

- Riemenscheibe (137) ca. 3 Umdrehungen im Uhrzeigersinn drehen.
- Sicherungshebel Ⓟ ausrasten (Fig. 7).
- Riemenscheibe (137) eine Umdrehung weiterdrehen.
- Sicherungshebel Ⓟ erneut ausrasten und Hebel Ⓠ nach unten drücken.
- Cassettenschacht durch Weiterdrehen der Riemenscheibe (137) im Uhrzeigersinn vollständig absenken.

10. Lowering the cassette compartment by hand (without cassette)

- Rotate the drive belt pulley (137) clockwise by about 3 turns.
- Release the retaining lever Ⓟ (Fig. 7)
- Rotate the drive belt pulley (137) one further turn.
- Release the retaining lever Ⓟ once again and press the lever Ⓠ downwards
- Lower the cassette compartment fully by turning the drive belt pulley (137) further clockwise.

10. Abbassamento manuale del vano cassette (senza cassetta)

- Ruotare la puleggia della cinghia (137) di 3 giri circa in senso orario.
- Sbloccare la leva di sicurezza Ⓟ(fig. 7).
- Ruotare ancora di 1 giro la puleggia (137)
- Sbloccare nuovamente la leva Ⓟ e premere verso il basso la leva Ⓠ
- Ruotare ulteriormente la puleggia (137) in senso orario fino ad abbassare completamente il vano cassette.

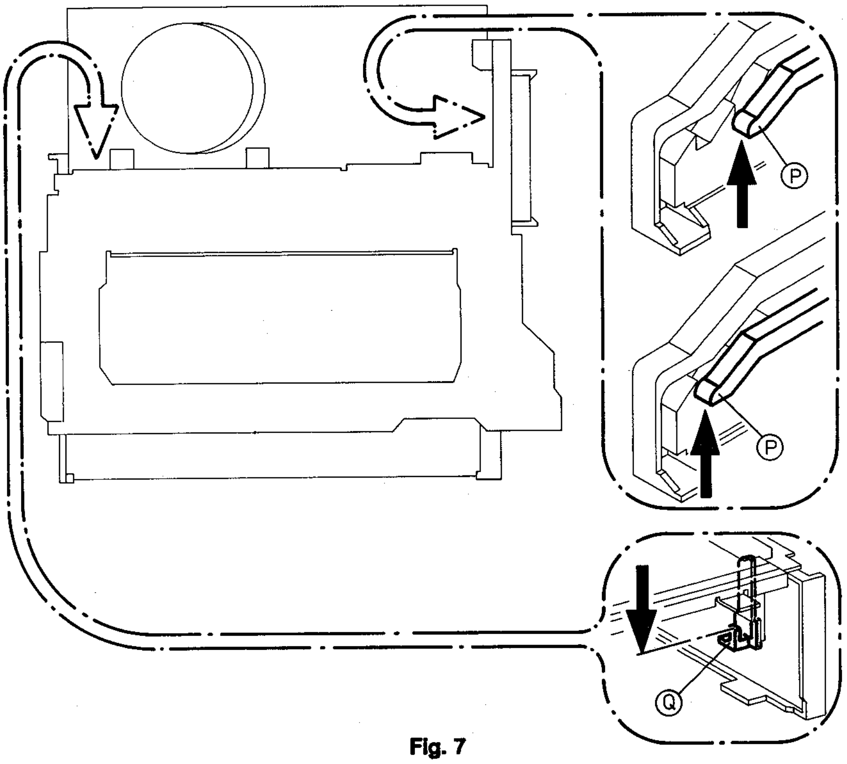


Fig. 7

11. Durchführen von Messungen

Bei Messungen mit dem Oszilloskop an Halbleitern sollten Sie nur Tastköpfe mit 10:1 - Teiler verwenden. Außerdem ist zu beachten, daß nach vorheriger Messung mit AC-Kopplung, der Koppelkondensator des Oszilloskops aufgeladen sein kann. Durch die Entladung über das Meßobjekt können diese Bauteile beschädigt werden.

12. Auslöten von Flatpack-ICs

Flatpack-ICs lassen sich nur sehr schwer auslöten. Deshalb wollen wir Ihnen eine Möglichkeit aufzeigen, wie Sie diese ICs wechseln können ohne die Platine allzusehr zu beanspruchen. Hierfür ist jedoch ein Subminiatur-Trennschleifer erforderlich.

- Subminiatur-Trennschleifer gemäß Fig. 8 am IC ansetzen und Anschlußbeinchen des IC ohne die Platine zu berühren durchtrennen.
- Abgetrennten IC entfernen und Reste der Anschlüsse ablöten. An den Lötstellen verbleibendes Zinn mit Lotsauglitze entfernen
- Platine mit Glasradierstift im Lötbereich des neuen ICs von Kollophonium reinigen. Speziell für CIC 230 müssen Sie den Lötstoplack ca. 2mm über die Gehäuseabmessungen des IC hinaus entfernen. Hierfür verwenden Sie zweckmäßigerweise ebenfalls den Glasradierstift.
- Schleifstaub sorgfältig entfernen.
- Neues IC positionieren und mit einem Lötkolben mit sehr feiner Lötspitze anlöten. Die Lage der Pins 1 entnehmen Sie bitte der Abbildung Fig. 9.

11. Carrying out Measurements

When making measurements on semi-conductors with an oscilloscope, ensure that the test probe is set to 10:1 dividing factor. Further, please note that if the previous measurement is made on AC input, the coupling capacitor in the oscilloscope will be charged. Discharge via the item being checked can damage components.

12. Unsoldering the Flatpack-ICs

Flatpack ICs can only be unsoldered with difficulty. Therefore a possibility is given which will allow the replacement of these ICs without damaging the panel. For this however, a sub-miniature cutter is required.

- Fit the sub-miniatur cutter onto the IC as shown in Fig. 8 and cut off the connections of the IC without touching the panel.
- Remove the separated IC and unsolder the remaining connections. Remove all residues of tin from the solder pads with solder cleaning braid.
- Clean the panel with a glass erasing pen the area of the solder pads for the new IC, of all Collophonium. Especially for CIC230, the Lotstop lacquer must be removed from approx. 2mm more than the encapsulation dimensions of the IC. For this the glass erasing pen can be used if necessary.
- Ensure that all remaining residues are removed.
- Position the new IC and solder using a soldering iron with a very fine tip. Refer to the illustration Fig. 9 to identify the position for pin 1.

11. Esecuzione di misure

In caso di misure su semiconduttori effettuate con l'oscilloscopio è necessario utilizzare solo sonde con divisore 10:1. Inoltre è da osservare che dopo una misura compiuta con accoppiamento C.A., il condensatore dell'oscilloscopio può risultare carico e quindi scaricarsi sull'oggetto di misura, danneggiando il componente.

12. Dissaldatura di IC Flatpack

Poichè quest'operazione risulta problematica, Vi indichiamo il modo per sostituire questi integrati di tipo ultrapiatto senza danneggiare eccessivamente la piastra. Per questo è previsto l'uso di un tronchesino miniatura.

- Applicare il tronchesino come in fig. 8 e tagliare i piedini dell'IC senza toccare la piastra.
- Allontanare l'IC e dissaldare le parti residue dei collegamenti. Asportare lo stagno tuttora presente nei punti di saldatura con un calza dissaldante.
- Pulire con una spatola per asportare la colofonia i punti sulla piastra dove va applicato il nuovo IC. Specialmente per il CIC 230 è necessario togliere la lacca usata per impedire la saldatura ca. 2 mm attorno al perimetro dell'integrato. Per ottenere un buon risultato, usare anche in questo caso la spatola.
- Togliere con cautela i residui lasciati dalla spatola.
- Collocare il nuovo IC e saldarlo con un saldatore avente una punta sottile. La posizione del pin 1 è riportata in fig. 9.

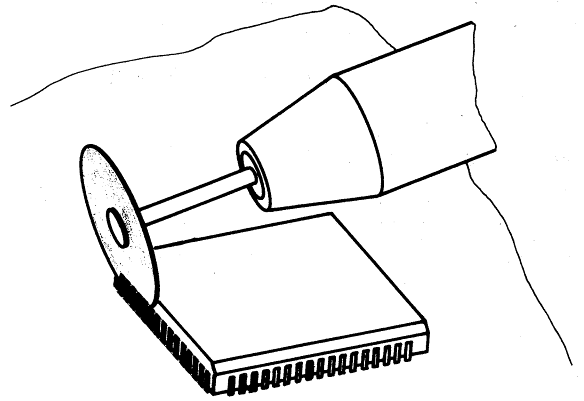


Fig. 8

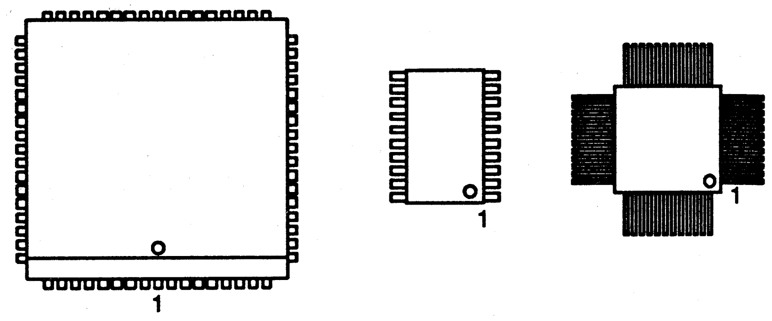


Fig. 9

13. Wichtige Masseverbindungen!
Beim Zusammenbau des Gerätes ist darauf zu achten, daß die Masseverbindungen zwischen Gehäuseboden und Chassisplatte, Modulator und Gehäuseoberteil, Netzteilabschirmung und Laufwerkabschirmung, sowie Laufwerk und Laufwerkabschirmung gewährleistet sind (Fig. 10).

13. WARNING-Chassis connections!
When re-assembling the machine it is essential to observe that the chassis connections between the cabinet bottom and chassis panel, modulator and cabinet upper part, mains stage screening and mechanics and the mechanics screening are in good order (Fig. 10).

13. Collegamenti di massa importanti!
Nella ricostruzione dell´apparecchio è necessario controllare la giusta collocazione dei collegamenti di massa tra il fondale del mobile e la piastra telaio, il modulatore e la parte super, del mobile, lo schermo dell´alimentatore e quello della meccanica, così come la meccanica di movimento ed il suo schermo (fig. 10).

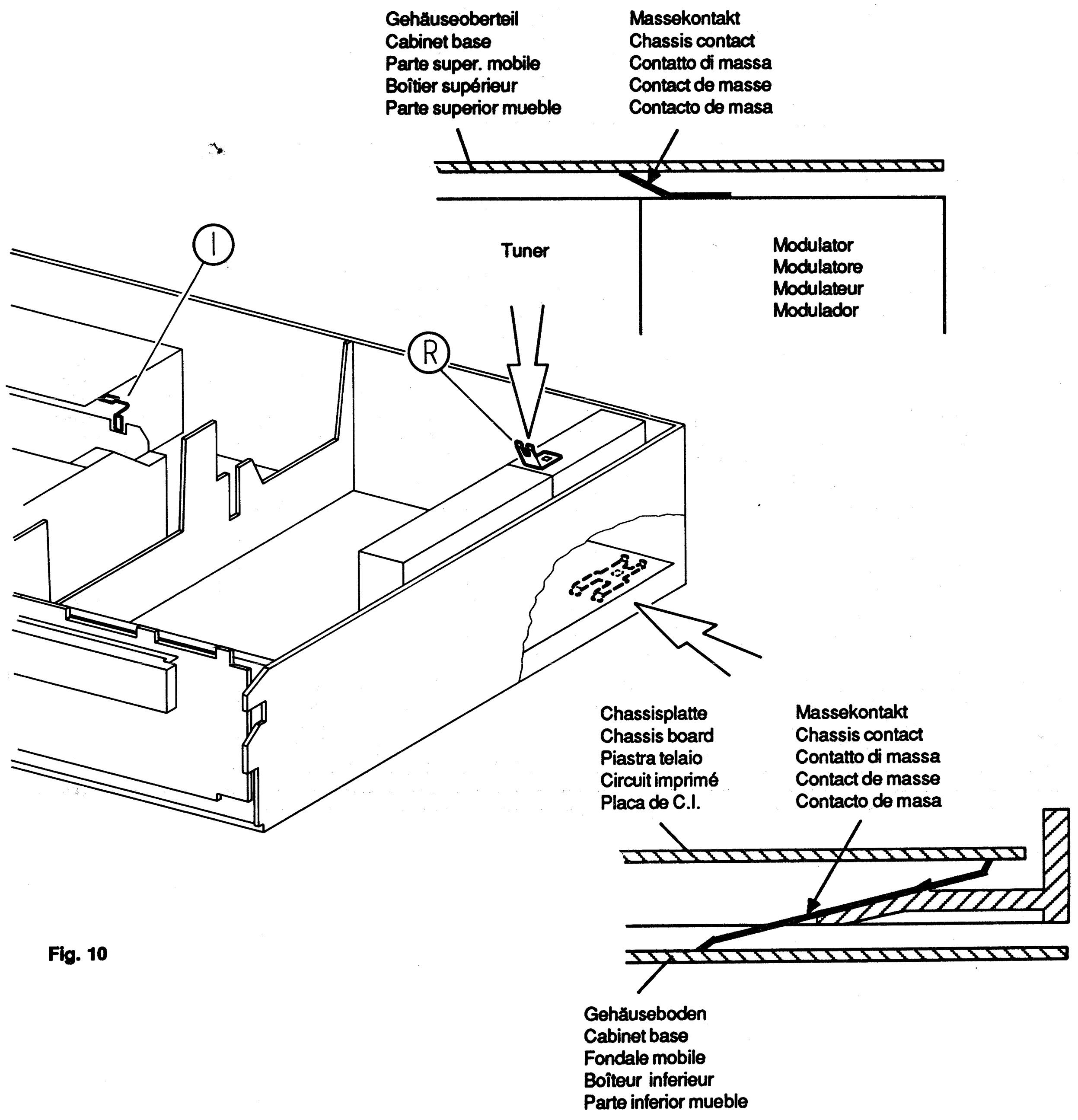


Fig. 10

D Service-Funktionen

Die Service-Funktionen können Sie nur über die Fernbedienung aktivieren. Dazu geben Sie die Zahlenfolge 4 9 3 4 ein und drücken anschließend die Taste "OK". Im Display erscheint auf der linken Seite die Anzeige "00". Die gewünschte Service-Funktion rufen Sie mit den nachfolgend beschriebenen Bedientasten auf.

Löschen der Service-Funktionen
- Taste ⏻ der Fernbedienung einmal bzw. zweimal drücken, wenn zusätzlich ausgefädelt werden soll.

Taste	Funktion	Display-anzeige
1	Cassettenauswurf	0
5	Bedienung ohne Cassette *	A 5
6	Kopfradlagengeber-Einstellung mit Testcassette –Gerät fädelt ein – Automatische Lagengebereinstellung und Abspeicherung – Wiedergabe	A 6
8	Invertierung des HI-Impulses	A 8
	Mechanische Einstellung bzw. Kontrolle der FM- Pakete und deren Veränderung	
▶	Synchronimpuls-Versatz zum K1 / K2 - Übergang 0 ms	0
▶ ▶▶	Synchronimpuls-Versatz zum K1 / K2 - Übergang + 8 ms	4
▶ ◀◀	Synchronimpuls-Versatz zum K1 / K2 - Übergang - 8 ms	5

* Nachdem Sie diese Funktion aufgerufen haben, müssen Sie den Cassettenschacht von Hand absenken. Beachten Sie hierzu bitte das Kapitel **"Absenken des Cassettenschachtes von Hand"** auf Seite 18. Anschließend Taste ⏻ drücken.

Software-Anzeige
- Netzstecker ziehen
- Gerät ans Netz anschließen
- Das Display zeigt kurzzeitig den Softwarestand, bevor die Uhr erscheint.

Fehleranzeige
Tritt während des Betriebes eine Störung auf, so spricht eine Schutzschaltung an. Der Fehlercode F1 wird im Display blinkend angezeigt.

Bedeutung des Fehlercodes F1:
Gerät erkennt Fädelblockade, d.h. der Fädelring hat seine jeweilige Sollstellung nicht erreicht.

Zahlenschloß entriegeln
Über Fernbedienung die Zahlenfolge 4 9 3 4 eingeben und Taste "OK" drücken.

GB Service Functions

The service functions can be activated from the remote control. For this number 4 9 3 4 is fed in and the button "OK" is then depressed. In the display on the left hand side the indication "00" will be shown. The required service function is now called up by depressing the indicated control button thereafter.

Cancelling the service functions
Depress the button ⏻ on the remote control once or twice when unloading is also required.

Button	Function	Display indication
1	Cassette eject.	0
5	Operation without a cassette *	A 5
6	Head wheel position indicator adjustment with test cassette – Machine loads in – Automatic position indicator adjustment and storage . – Playback	A 6
8	Inverting HI pulses	A 8
	Mechanical adjustment or checking the FM envelopes and their variation .	
▶	Sync. pulse-off-set to K1/K2-transition 0 ms	0
▶ ▶▶	Sync. pulse-off-set to K1/K2-transition + 8 ms	4
▶ ◀◀	Sync. pulse-off-set to K1/K2-transition - 8 ms	5

* After this function has been called up, the cassette compartment must be lowered by hand. Refer for this to the chapter **"Lowering the cassette compartment by hand "** , page 18. Afterwards depress the button ⏻ .

Software indication
- Remove mains plug.
- Connect the machine to the mains.
- In the display, for a very short time, the software status will be shown before the clock time is indicated.

Fault indication
If a fault occurs during an operation, the safty circuit will respond. The fault code F1 will be shown in the display as a blinking warning.

Meaning of the fault code F1:
The machine identifies a loading malfunction which means that the loading ring has not reached the reference position in the time allowed.

Electronic lock
Feed in the number sequence 4 9 3 4 via the remote control and depress the button "OK".

I Funzioni di servizio

Le funzioni di servizio possono venir attivate solo mediante il telecomando. Per questo immettere il codice 4 9 3 4 e premere infine il tasto "OK". A sinistra del display appare l´indicazione "00". La funzione desiderata viene richiamata usado i seguenti tasti.

Annullamento delle funzioni
Premere il tasto ⏻ del telecomando una volta oppure due volte nel caso si dovesse anche scaricare il nastro.

Tasto	Funzione	Ind. sullo display
1	Espulsione della cass.	0
5	Comando senza cassetta *	A 5
6	Regolazione ruota testine con cassetta campione –l´apparecchio carica – regolazione autom. della posizione e memorizzazione – riproduzione	A 6
8	Inversione dell´impulso HI	A 8
	Per la regolazione meccanica risp. te il controllo dei pacchetti FM e la loro variazione.	
▶	Spostamento dell´impulso di sincronismo al passaggio K1/K2 0 ms	0
▶ ▶▶	Spostamento dell´impulso di sincron. al passaggio K1/K2 + 8 ms	4
▶ ◀◀	Spostamento dell´impulso di sincron. al passaggio K1/K2 - 8 ms	5

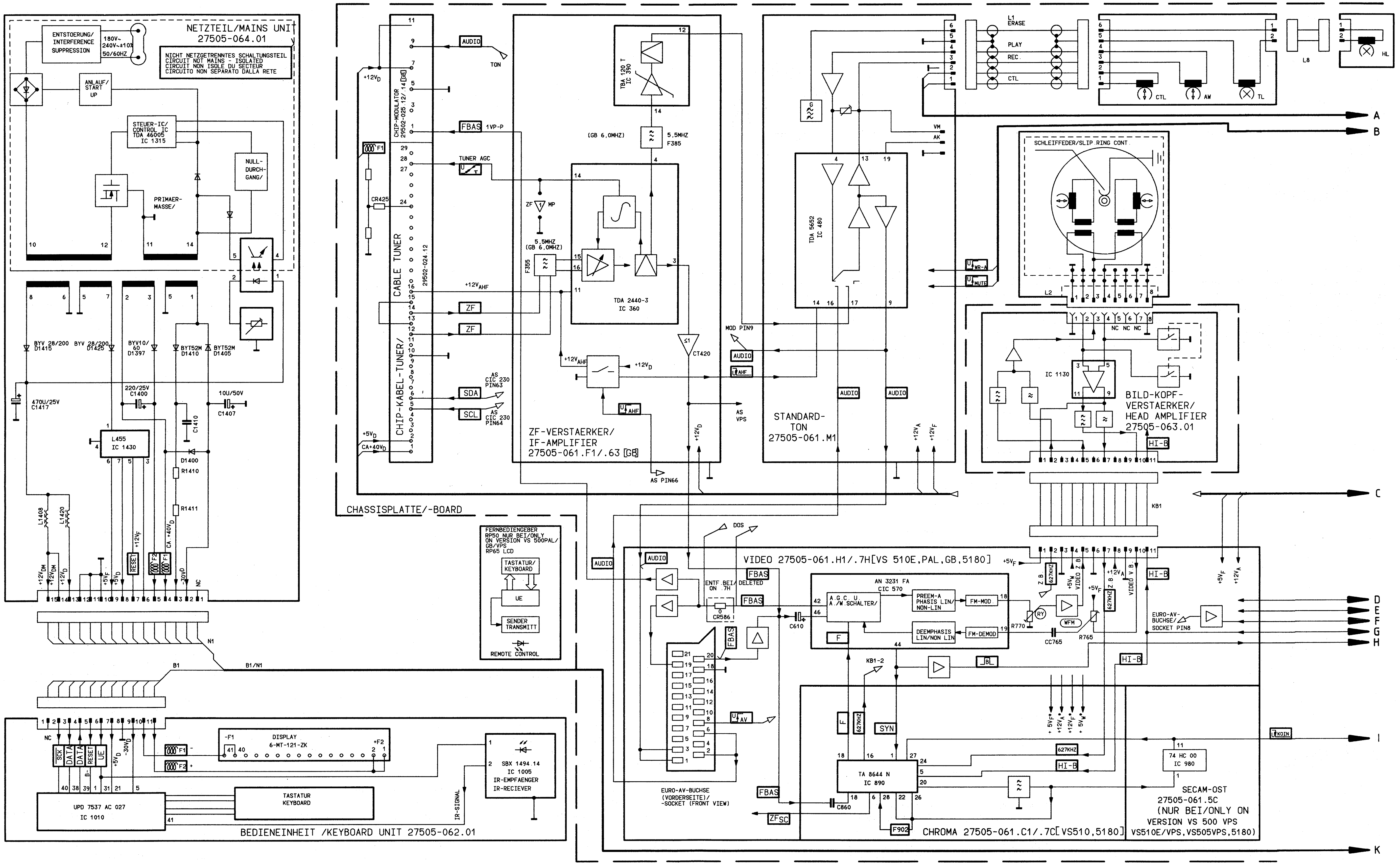
* Dopo aver richiamato questa funzioni, il vano cassetta deve venir abbassato manualmente come descritto al capitolo **"Abbassamento manuale del vano cassetta"**, pagina 18. Infine premere il tasto ⏻

Indicazione di software
- Staccare la spina di rete.
- Collegare l´apparecchio alla rete.
  Il display indica brevemente il software prima che appaia l´ora.

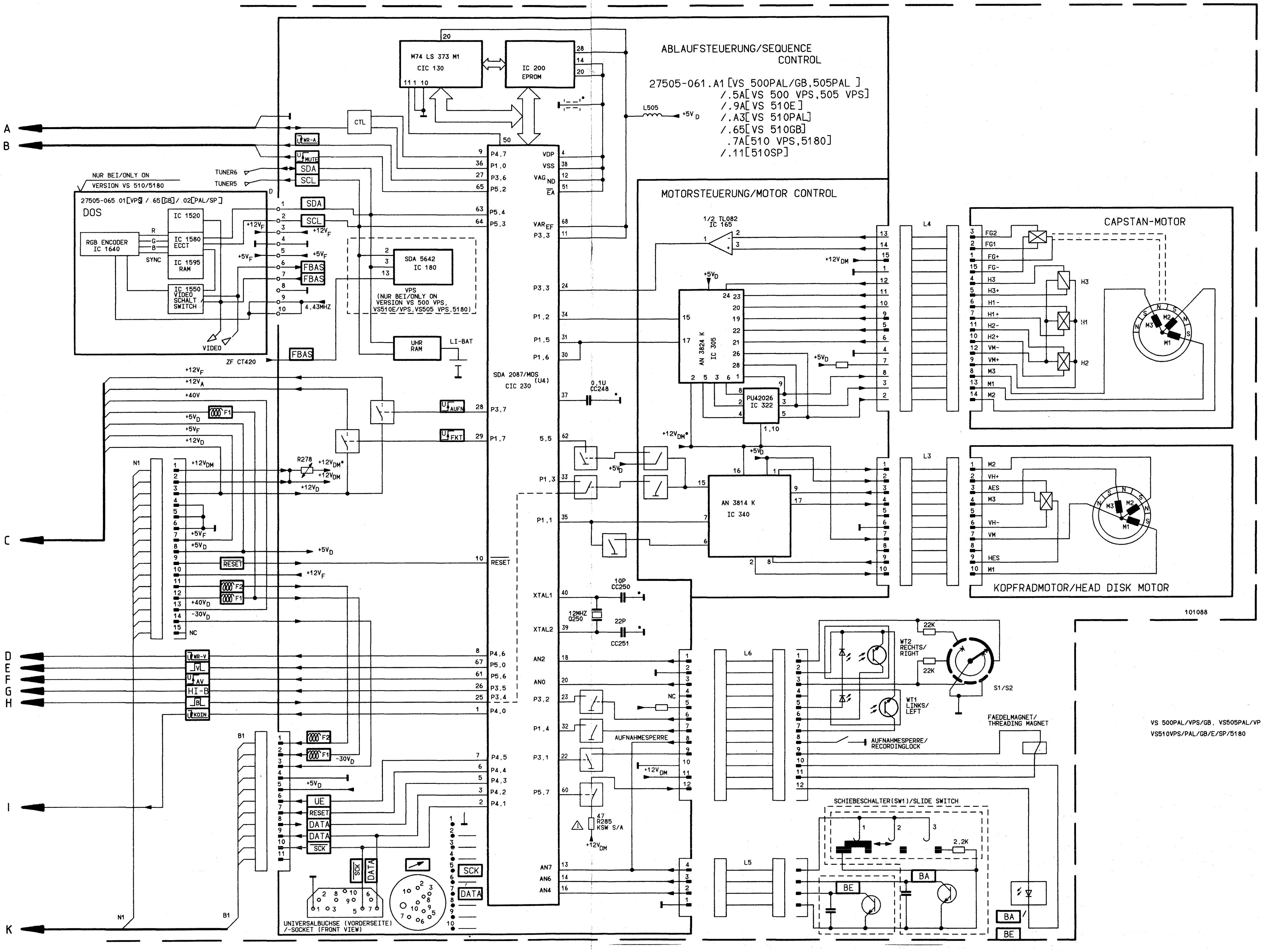
Indicazione di guasto
Se durante il funzionamento si presenta un disturbo, interviene un circuito di protezione e sul display appare lampeggiante l´indicazione di guasto F1.

Significato di F1:
L´apparecchio riconosce un blocco nel caricamento del nastro, l´anello di caricamento non si è cioè portato nella giusta posizione.

Sbloccaggio della chiave elettronica
Immettere il codice 4 9 3 4 sul telecomando e premere il tasto "OK".


NETZTEIL/MAINS UNIT 27505-064.01
ENTSTOERUNG/ INTERFERENCE SUPPRESSION
180V~ 240V~±10% 50/60HZ
NICHT NETZGETRENNTES SCHALTUNGSTEIL
CIRCUIT NOT MAINS - ISOLATED
CIRCUIT NON ISOLE DU SECTEUR
CIRCUITO NON SEPARATO DALLA RETE
ANLAUF/ START UP
STEUER-IC/ CONTROL IC TDA 4600 5 IC 1315
NULL-DURCH-GANG/
PRIMAER-MASSE/
BYV 28/200 D1415
BYV 28/200 D1425
BYV10/60 D1397
BYT52M D1410
BYT52M D1405
220/25V C1400
470U/25V C1417
10U/50V C1407
C1410
L455 IC 1430
D1400
R1410
R1411
L1408
L1420
+12V_{DM}
+5V_F
+5V_D
CA +40V_D
-30V_D
RESET
NC
N1
B1
B1/N1
CHIP-MODULATOR 29502-025.12/.14[GB]
CHIP-KABEL-TUNER/ CABLE TUNER 29502-024.12
AUDIO
TON
FBAS 1VP-P
TUNER AGC
CR425
+12V_D
+12V_{AHF}
ZF
SDA
SCL
AS CIC 230 PIN63
AS CIC 230 PIN64
+5V_D
CA+40V_D
CHASSISPLATTE/-BOARD
TBA 120 T IC 390
5,5MHZ F385
(GB 6,0MHZ)
ZF MP
F355
TDA 2440-3 IC 360
CT420
ZF-VERSTAERKER/ IF-AMPLIFIER 27505-061.F1/.63 [GB]
AS PIN66
AS VPS
MOD PIN9
TDA 5652 IC 480
VM
AK
STANDARD-TON 27505-061.M1
+12V_A
+12V_F
L1 ERASE
PLAY
REC
CTL
L8
HL
CTL
AW
TL
A
B
SCHLEIFFEDER/SLIP RING CONT
L2
U_{WR-A}
U_{MUTE}
NC NC NC
IC 1130
BILD-KOPF-VERSTAERKER/ HEAD AMPLIFIER 27505-063.01
HI-B
KB1
C
FERNBEDIENGEBER RP50 NUR BEI/ONLY ON VERSION VS 500PAL/ GB/VPS RP65 LCD
TASTATUR/ KEYBOARD
UE
SENDER TRANSMITT
REMOTE CONTROL
DOS
VIDEO 27505-061.H1/.7H[VS 510E,PAL,GB,5180]
ENTF.BEI/ DELETED ON .7H
CR586
C610
AN 3231 FA CIC 570
A.G.C. U A./W.SCHALTER/
PREEM-A PHASIS LIN/ NON-LIN
FM-MOD
DEEMPHASIS LIN/NON LIN
FM-DEMOD
R770
RY
WFM
CC765
R765
627KHZ
VIDEO Z.B
VIDEO V.B
EURO-AV-BUCHSE/ SOCKET PIN8
D
E
F
G
H
KB1-2
EURO-AV-BUCHSE (VORDERSEITE)/ -SOCKET (FRONT VIEW)
U_{AV}
SYN
TA 8644 N IC 890
C860
F902
ZF_{SC}
CHROMA 27505-061.C1/.7C[VS510,5180]
74 HC 00 IC 980
U_{KOIN}
SECAM-OST 27505-061.5C (NUR BEI/ONLY ON VERSION VS 500 VPS VS510E/VPS,VS505VPS,5180)
I
K
DISPLAY 6-MT-121-ZK
SCK
DATA
UE
UPD 7537 AC 027 IC 1010
TASTATUR KEYBOARD
SBX 1494.14 IC 1005 IR-EMPFAENGER IR-RECIEVER
IR-SIGNAL
BEDIENEINHEIT /KEYBOARD UNIT 27505-062.01

Blockschaltplan
Block circuit diagram
Schema elettrico a blocchi


ABLAUFSTEUERUNG/SEQUENCE CONTROL
27505-061.A1[VS 500PAL/GB,505PAL]
/.5A[VS 500 VPS,505 VPS]
/.9A[VS 510E]
/.A3[VS 510PAL]
/.65[VS 510GB]
.7A[510 VPS,5180]
/.11[510SP]
L505
+5VD
M74 LS 373 M1
CIC 130
IC 200
EPROM
CTL
MOTORSTEUERUNG/MOTOR CONTROL
1/2 TL082
IC 165
AN 3824 K
IC 305
PU42026
IC 322
AN 3814 K
IC 340
CAPSTAN-MOTOR
KOPFRADMOTOR/HEAD DISK MOTOR
NUR BEI/ONLY ON
VERSION VS 510/5180
27505-065.01[VPS] / .65[GB] / .02[PAL/SP]
DOS
RGB ENCODER
IC 1640
IC 1520
IC 1580
ECCT
IC 1595
RAM
IC 1550
VIDEO
SCHALT
SWITCH
SYNC
VIDEO
TUNER6
TUNER5
SDA
SCL
FBAS
4,43MHZ
ZF CT420
SDA 5642
IC 180
VPS
(NUR BEI/ONLY ON
VERSION VS 500 VPS,
VS510E/VPS,VS505 VPS,5180)
UHR
RAM
LI-BAT
SDA 2087/MOS (U4)
CIC 230
RESET
XTAL1
XTAL2
12MHZ
Q250
10P
CC250
22P
CC251
0,1U
CC248
R278
AUFNAHMESPERRE
R285
KSW S/A
WT2
RECHTS/
RIGHT
WT1
LINKS/
LEFT
S1/S2
FAEDELMAGNET/
THREADING MAGNET
AUFNAHMESPERRE/
RECORDINGLOCK
SCHIEBESCHALTER(SW1)/SLIDE SWITCH
BA
BE
UE
DATA
SCK
UNIVERSALBUCHSE (VORDERSEITE)
/-SOCKET (FRONT VIEW)
N1
B1
L3
L4
L5
L6
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
+12VF
+12VA
+40V
+5VD
+5VF
+12VD
+12VDM
+40VD
-30VD
NC
101088

VS 500PAL/VPS/GB, VS505PAL/VPS,
VS510VPS/PAL/GB/E/SP/5180

Blockschaltplan
Block circuit diagram
Schema elettrico a blocchi

(D) Bedien-Einheit

Funktionsübersicht:
Die Bedieneinheit besteht aus folgenden Funktionsgruppen:
- 4 Bit-Single-Chip Microcomputer
- Vakuum-Floureszenz-Display
- Bedienfeld (Tastatur-Matrix)
- IR-Empfänger

1. Microcomputer
Der maskenprogrammierte 4-Bit Microcomputer IC 1010 codiert die eingegebenen Tastaturbefehle, sowie die Infrarot-Fernbedienbefehle vom IR-Empfänger. Außerdem übernimmt er die Display-Ansteuerung mit seinen internen Treiberstufen. Die Kommunikation mit dem Hauptrechner (CIC 230) auf der Ablaufsteuerung erfolgt über die Datenleitungen DATA ⇄, $\overline{SCK}$ und UE.

2. Display und Display-Ansteuerung
Das Display ist im Prinzip eine direkt geheizte Röhrentriode. Der Heizfaden der Röhre dient gleichzeitig als Kathode. An den Pins 1 und 2 des Displays liegt die Heizspannung F 2 (ca. -13V), an den Pins 40 und 41 die Heizspannung F 1 (ca. -17V). Das Display leuchtet nur, wenn die Anode und das zugehörige Gitter positiver als die Kathode sind.
Die Displayansteuerung erfolgt im Zeit-Multiplex-Verfahren. Der Scanning-Takt beträgt 62,5 Hz mit einem Tastverhältnis von 1:8.
Die Anodenansteuerung der Segmente (A...H) geschieht über die Ausgangsports P80...P83 und P90...P93 des IC 1010.
Die Gitteransteuerung (G1...G10) erfolgt über die Ausgangsports P22, P23, P100...P103 und P110...P113 des IC 1010. Den notwendigen Anoden- und Gitterstrom liefern die internen Treiberstufen (High-Voltage-Output) des IC 1010.
Beispiel:
Ziffer 1 (ganz rechts) soll leuchten.
Die Ausgangsports P91 und P92 (Anoden) und P112 (Gitter) müssen gleichzeitig auf +5V geschaltet werden.

Werden die Anoden und Gitter nicht angesteuert, so liegen sie über interne Pull-down-Widerstände an den Ausgangsports des IC 1010 auf ca. -29V.

3. Tastaturabfrage
Die Tastatur (2x4 Matrix) arbeitet im Scanningtakt-Verfahren. Der Scanningtakt, der an den Ausgabeports P32 und P33 anliegt, ist High-aktiv (+5V); die Frequenz beträgt 120 Hz. An den Eingangsports P50...P53 erkennt der Microcomputer (IC 1010), wenn eine Taste in der Tastaturmatrix gedrückt wird.

4. IR-Empfänger
Bei IC 1005 handelt es sich um einen selektiven, geregelten IR-Vorverstärker mit integrierter IR-Fotodiode. Der Vorverstärker wandelt das empfangene Infrarot-Licht (940 nm) in elektrische Impulse um. Diese werden anschließend verstärkt und demoduliert. Sie stehen an IC 1005-(2) als Impulsfolge mit TTL-Pegel zur Verfügung. Über IC 1010-(41) wird diese Impulsfolge zur Dekodierung in den Mikrocomputer eingelesen.

(GB) Keyboard Unit

Function Over-View
The keyboard unit consists of the following function groups:
- 4 Bit Single-Chip-Microcomputer
- Vacuum-Flourescent-Display
- Control Field (Keyboard-Matrix)
- IR-Receiver

1. Microcomputer
The mask-programmed 4-Bit microcomputer IC 1010 encodes the command fed in from the keys, although the infra-red remote control commands from the IR Receiver. Further, it carries out the drive of the display via the internal driver stages. The communication with the main computer (CIC 230) on the sequence control accomplished via the data leads DATA ⇄, $\overline{SCK}$ and UE.

2. Display and Display-Drive
In principle the display is a directly heated triode valve. The heating element of the valve is although the cathode. To the pins 1 and 2 of the display there is the heating voltage F2 (approx. -13V) and on pin 40 and 41 the heating voltage F1 (approx. -17V). The display illuminates only when the anode and the appropriate grid is more positive than the cathode.
The display drive is accomplished in time-multiplex mode. The scanning clock is 62.5 Hz with a scanning ratio of 1: 8. The anode drive of the segments (A...H) is carried out via the output ports P80...P83 and P90...P93 of IC 1010.
The grid drive (G1...G10) is via the output ports P22, P23, P100...P103 and P110... P113 of IC 1010. The required anode and grid current is provided by internal driver stages (High-Voltage-Output) of the IC 1010.
Example:
"1" (at the right) should illuminate.
The output ports P91 and P92 (anodes) and P112 (grid) must simultaneously be switched to +5V.

If the anode and grid are not to be driven, then these are taken to approx. -29V via interal Pull-down-resistors by the output ports of IC 1010.

3. Keyboard Scanning
The keyboard (2x4 matrix) operate in scanning clock mode. The scanning clock, which is present on the output ports P32 and P33, is High-active (+5V); the frequency is 120 Hz. On the input ports P50...P53 the microcomputer (IC 1010) identifies which of the buttons in the keyboard matrix has been depressed.

4. IR Receiver
The IC 1005 is a selective, gain-controlled IR-pre-amplifier with integrated IR photo-diode. The pre-amplifier converts the received infra-red light (940 nm) into electrical pulses. These are then amplified and demodulated. On the IC 1005-(2) there will be a pulse sequence at TTL level for processing. Via IC 1010-(41) the pulse sequence is decoded within the microcomputer.

(I) Unita di comando

Prospetto delle funzioni:
L´unità di comando è costituita dai seguenti gruppi di funzioni:
- microcomputer a chip unico a 4 bit
- display fluorescente a vuoto
- campo di comando (matrice tastiera)
- ricevitore IR

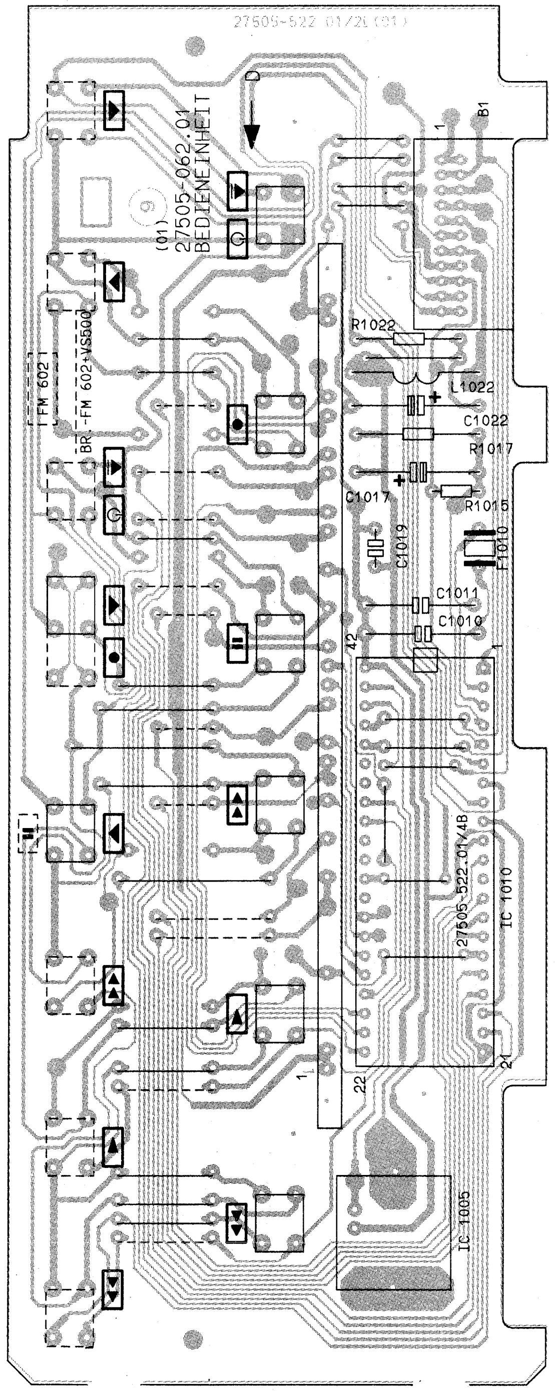
1. Microcomputer
Il microcomputer a 4 bit IC 1010 codifica gli ordini della tastiera cosi come gli ordini del telecomando che giungono dal ricevitore a raggi infrarossi. Esso provvede anche al comando del display mediante i suoi stadi pilota interni. La comunicazione con il calcolatore principale (CIC 230) del mod. comando funzioni avviene tramite le linee dati DATA ⇄, $\overline{SCK}$ e UE.

2. Display e comando del display
Il display è in principio un triodo a riscaldamento diretto. Il filamento del triodo funge contemporaneamente da catodo. Ai pin 1 e 2 del display c´è la tensione del filamento F2 (ca. -13 V), mentre ai pin 40 e 41 è presente la tensione F1 (ca. -17 V). Il display si illumina solo quando l´anodo e la relativa griglia sono più positivi rispetto al catodo.
Il comando del display avviene secondo il sistema a tempo multiplo. La frequenza degli impulsi scanning è di 62,5 Hz con un rapporto di durata 1:8.
Il comando anodico dei segmenti (A...H) ha luogo mediante le uscite P 80...P 83 e P 90...P 93 di IC 1010.
Le griglie (G1...G10) sono comandate dalle uscite P 22, P 23, P 100...P 113 di IC 1010. La corrente di griglia ed anodica necessaria viene fornita dagli stadi pilota interni (uscita alta tensione) del microcomputer IC 1010.
Se per es (completamente a destra) deve accendersi la cifra 1, le uscite P 91 e P 92 (anodi) e P 112 (griglia) devono venir commutate contemporaneamente a +5 V.
Se anodi e griglia non vengono pilotati essi sono collegati alle uscite di IC 1010 mediante resistenze Pull-Down interne a ca. -29 V.

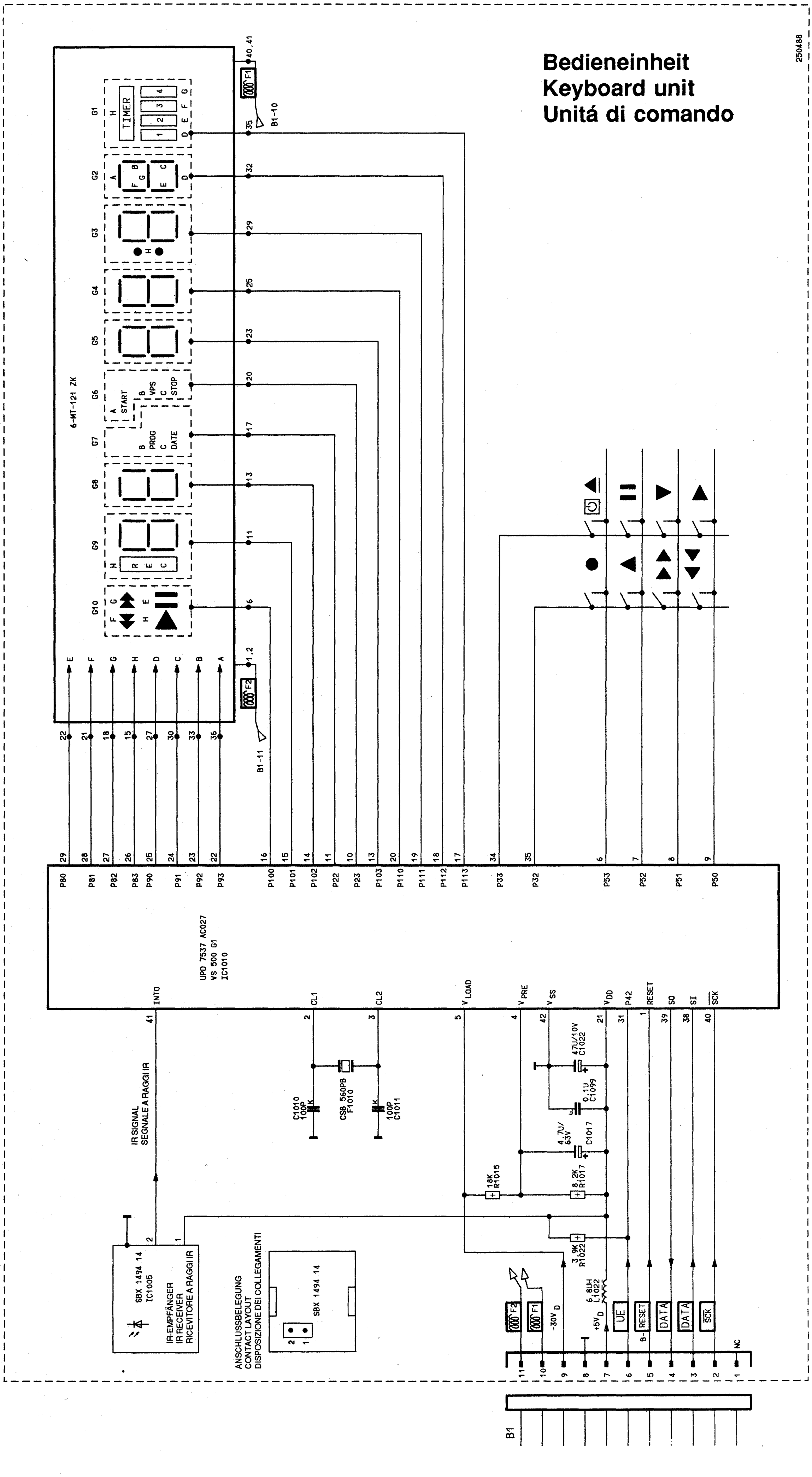
3. Tastiera
La tastiera (matrice 2x4) funziona secondo il sistema ad impulsi scanning. Il ciclo scanning, che si trova alle uscite P 32 e P 33, è attivo con livello HIGH (+5 V); la frequenza è di 120 Hz. Per mezzo degli ingressi P 50...P 53 il µC IC 1010 riconosce quando viene premuto un tasto nella matrice della tastiera.

4. Ricevitore IR
Il C.I. IC 1005 è un preamplificatore a raggi infrarossi selettivo controllato con un fotodiodo IR integrato. Il preamplificatore trasforma la luce infrarossa (940 nm) in impulsi elettrici. Questi impulsi vengono poi amplificati, demodulati ed applicati al pin 2 di IC 1005 come sequenza di impulsi con livello TTL. Mediante IC 1010-(41) questa seq. di impulsi viene data al microcomputer per la decodifica.

Ansicht von der Lötseite
View of soldering side
Vista dal lato saldature
Vue cote soudure
Vista por la parte de las soldaduras



Bedieneinheit
Keyboard unit
Unitá di comando


250488
6-MT-121 ZK
G1
G2
G3
G4
G5
G6
G7
G8
G9
G10
TIMER
START
VPS
STOP
PROG
DATE
REC
F1
F2
B1-10
B1-11
40,41
1,2
UPD 7537 AC027
VS 500 G1
IC1010
P80
P81
P82
P83
P90
P91
P92
P93
P100
P101
P102
P22
P23
P103
P110
P111
P112
P113
P33
P32
P53
P52
P51
P50
INT0
CL1
CL2
V LOAD
V PRE
V SS
V DD
P42
RESET
SO
SI
SCK
IR SIGNAL
SEGNALE A RAGGI IR
C1010 100P
CSB 560PB F1010
100P C1011
47U/10V C1022
0,1U C1099
4,7U/ 63V C1017
18K R1015
8,2K R1017
3,9K R1022
6,8UH L1022
SBX 1494.14
IC1005
IR-EMPFÄNGER
IR RECEIVER
RICEVITORE A RAGGI IR
ANSCHLUSSBELEGUNG
CONTACT LAYOUT
DISPOSIZIONE DEI COLLEGAMENTI
SBX 1494 14
-30V D
+5V D
UE
RESET
DATA
DATA
SCK
B-
NC
B1

D Netzteil

1. Primärseite

In diesem freischwingenden Sperrwandlernetzteil übernimmt der IC 1315 die Ansteuerung und Überwachung des MOS-Leistungstransistors T 1335 sowie alle notwendigen Regelungs- und Überwachungsfunktionen. Über Pin 1 erhält IC 1315 vom Optokoppler OK 1380 (Netztrennung!) die Information über die Größe der sekundärseitigen 12V-Spannung. Die Stromversorgung des IC 1315 erfolgt an Pin 6 bis zum Erreichen der Einschaltschwelle über die Widerstände R 1347 und R 1348. Nach dem Anlauf wird die Versorgungsspannung über die Diode D 1328 aus der Wicklung 11, 14 des Wandlertrafos gewonnen.

Die Serienschaltung von Leistungstransistor T 1335 und Primärwicklung 10, 12 des Sperrwandlers liegt an der gleichgerichteten Netzspannung (C1363). Während der Leitphase des Transistors wird Energie im Übertrager gespeichert und in der Sperrphase über die Sekundärwicklungen abgegeben. Der IC 1315 regelt über die Frequenz und die Einschaltdauer des T 1335 die übertragene Energie so nach, daß die Sekundärspannungen weitgehend unabhängig von Netzspannung und Last stabil bleiben. Die dazu nötige Regelinformation wird über den Optokoppler gewonnen (s.o.). Außerdem erfolgt an Pin 8 eine Nulldurchgangsdetektion aus der Wicklung 14, 11 über R 1305.

Überspannungs- und Überlastschutz

Sollten im Störfall Überspannungen auftreten, spricht die Speisespannungsüberwachung im IC 1315-(6) an und unterbricht die Ansteuerung des MOS-Transistors T 1335. Ist nach Wiederanlauf weiterhin Überspannung vorhanden, wiederholt sich der ganze Vorgang ("Abfragevorgang").

Bei einem Kurzschluß der Sekundärspannungen regelt der IC 1315 mittels der Kollektorstromnachbildung (Pin 2) auf einen sich wiederholenden Abfragezustand und begrenzt somit die Leistung.

Netzunterspannung

Im IC 1315 arbeitet über Pin 3 eine Schutzschaltung gegen Netzunterspannung. Den Ansprechwert bestimmen R1315 und R 1316.

2. Sekundärseite

Aus der Wicklung 2, 3 wird über D 1397 die Heizspannung für das Bedienteildisplay gebildet (F 1, F 2).

Aus der Wicklung 1, 5 leitet man über D 1410 die Abstimmspannung $40V_D$ für den Tuner ab. Die $-30V_D$-Spannung wird über D 1405 gebildet. Diese Spannung benutzt der Bedienteilrechner, um nicht benötigte Elektroden (Gitter, Anode) des Bedienteil-Displays zu sperren.

Aus der Wicklung 6, 8 werden über D 1415 die Dauerspannung $+12V_D$ für Ablaufsteuerung, Modulator usw., sowie die Dauerspannung $+12V_{DM}$ für Kopfradmotor, Capstanmotor und Hubmagnet gewonnen.

Aus der Wicklung 5, 7 wird eine Dauerspannung entnommen und durch IC 1430 stabilisiert. An Pin 7 steht die $5V_D$-Spannung für den Hauptrechner. An Pin 5 wird der RESET ausgegeben. Des weiteren steht an IC 1430 Pin 6 noch die Funktionsspannung $+5V_F$. Diese wird über IC 1430-(3) von der $+12V_F$ geschaltet.

GB Mains stage

1. Primary Side

In this free running Blocking Oscillator type mains stage, the IC 1315 carries out the drive and monitoring of the MOS Power Transistor T 1335 and also all necessary control and monitoring functions. The IC 1315 receives on Pin 1 information from the Optocoppler OK 1380 (Mains Isolation!) concerning the amplitude of the 12V supply on the secondary side. The current supply for the IC 1315 is via Pin 6 until the switch on level is reached via the resistors R 1347 and R 1348. After start up the supply voltage is taken via the diode D 1328 from the winding 11, 14 of the convertor transformer.

The series circuit consisting of the power transistor T 1335 and the primary winding 10, 12 of the Blocking Oscillator convertor is connected to the rectified mains voltage (C 1363). During the conducting phase of the transistor, energy is stored in the transformer which is fed to the secondary windings in the cut off phase. The IC 1315 controls the transferred energy by altering the frequency and the switch on period of T 1335 so that the secondary voltage remains stable and thus compensating for mains voltage and the load changes. The required control information is produced by the Optokopplier (see above). In addition, zero transition detection is carried out on Pin 8 by the information from winding 14, 11 via R 1305.

Obervoltage and overload protection

If, in a defective case an overvoltage occurs, the supply voltage monitoring circuit responds in IC 1315-(6) and interrupts the drive to the MOS Transistor T 1335. If after starting up again the overvoltage condition is still present, the complete process is repeated ("sensing process").

With a short circuit on the secondary voltages, the IC 1315 controls and limits the power via the collector current simulation input (Pin 2) by repeatedly carrying out the sensing process.

Mains undervoltage

In IC 1315 a protection circuit for mains undervoltage conditions operates via Pin 3. The trigger value is determined by R 1315 and R 1316.

2. Secondary Side

From the windings 1, 3 the filament voltage is generated via D 1397 for the Control Unit Display (F1, F2).

From the winding 1, 5 the tuning voltage of $40V_D$ for the Tuner is provided via D 1410. The - $30V_D$ voltage is produced by D 1405. This voltage is used by the Control Stage Computer, to blank off the electrodes (grid, anode) of the segments not required in the Control Unit Display.

From the winding 6, 8 the unswitched voltage $+12V_D$ for the Sequence Control, Modulator etc. is generated via D 1415. The unswitched voltage $+12V_{DM}$ for the Headwheel Motor, Capstan Motor and solenoid is also produced by the circuit.

From the winding 5, 7 an unswitched voltage is derived and stabilised by IC 1430. On Pin 7 the $5V_D$ voltage is present for the main computer. The RESET signal is fed out from Pin 5. Further, the IC 1430 produces the Function Supply +5 V_F which is out from Pin 6. This is switched through via Pin 3 from the $+12V_F$ supply.

I Alimentatore

1. Lato primario

In questo alimentatore con convertitore ad interdizione, l'integrato IC 1315 effettua il comando ed il controllo del transistor MOS di potenza T 1335 come anche tutte le funzioni di regolazione e di controllo necessarie. Mediante il pin 1 esso riceve dall'optoaccoppiatore OK 1380 (separazione di rete) l'informazione inerente al valore della tensione secondaria 12V. L'alimentazione dell'IC 1315 avviene al pin 6 finchè viene raggiunta la soglia di funzionamento mediante le resistenze R 1347 e R 1348. Dopo l'innesco, la tensione di alimentazione viene ottenuta tramite il diodo D 1328 dall'avvolgimento 11, 14 del trasduttore.

Il collegamento in serie del transistor di potenza T 1335 e dell'avvolgimento primario 10, 12 del convertitore ad interdizione si trova sotto la tensione raddrizzata di rete (C 1363). Durante la fase di conduzione del transistor, nel trasformatore viene immessa energia che poi viene prelevata dagli avvolgimenti secondari durante la fase di interdizione. L'IC 1315 controlla l'energia trasmessa tramite la frequenza e la durata d'inserzione di T1335 in modo che le tensioni secondarie rimangano stabili indipendentemente dalla tensione di rete e dal carico. L'informazione di regolaz. per questo necessaria viene ricavata per mezzo dell'optoaccoppiatore (vedi sopra). Inoltre, al pin 8 avviene un controllo del passagio per lo zero tramite l'avvolgimento 14,11 ed R 1305.

Protezione contro sovratensioni e sovraccarichi.

Se in caso di anomalie si presentano sovratensioni, il circuito di controllo della tensione d'alimentazione in IC 1315-(6) interviene ed interrompe il pilotaggio del transistor MOS T 1335. Se dopo il nuovo innesco la sovratensione persiste, si ripete il processo da capo ("processo di controllo").

Se vi è un cortocircuito delle tensioni secondarie, mediante simulazione della corrente di collettore (pin 2) l'integ. IC 1315 dà luogo ad un processo di controllo che limita la potenza

Sottotensioni di rete

In IC1315 lavora al pin 3 un circuito di protezione contro sottotensioni di rete. La soglia di intervento è determinata da R 1315 e R 1316.

2. Lato secondario

Dall'avvolgimento 2, 3 mediante D1397 viene prodotta la tensione del filamento per il display del modulo di comando (F1, F2). Dall'avvolgimento 1, 5 giunge tramite D 1410 la tensione di sintonia $40V_D$ per il tuner. La tensione $-30V_D$ viene costituita con D1405. Questa tensione serve al calcolatore del modulo di comando per bloccare gli elettrodi non utilizzati (griglia, anodo) del display del modulo di comando. Dall'avvolgimento 6, 8, mediante D 1415 viene ricavata la tensione permanente $+12V_D$ per il modulo com. funz., il modulatore ecc., come anche la tensione permanente $+12V_{DM}$ per il motore ruota testine, il motore capstan ed il magnete di sollevamento.

Dall'avvolgimento 5, 7 viene prelevata una tensione permanente stabilizzata attraverso IC 1430. Al pin 7 si trova la tensione $5V_D$ per il calcolatore principale. Al pin 5 viene emesso l'impulso RESET. Inoltre l'IC 1430 applica al pin 6 ancora la tensione di regime $+5V_F$. Essa viene commutata dalla $+12V_F$ attraverso il pin 3.

D Abgleich :

Meßgeräte :
Digitalvoltmeter

GB Alignment :

Test equipment:
Digital voltmeter

I Taratura :

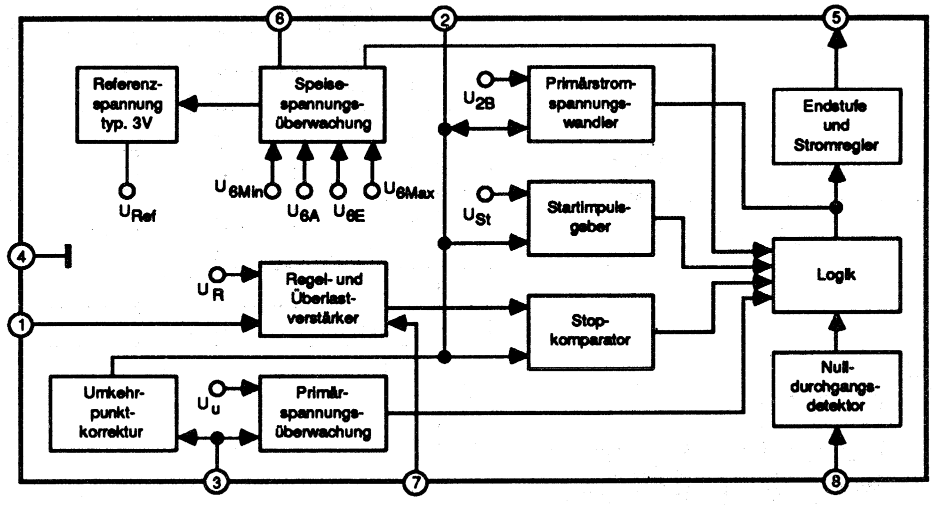
Strumenti :
Digitalvoltmetro

D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
+12 V_D	Digitalvoltmeter : (N 1-13) MP ▽1	Wiedergabe	R 1388 (+12 V)	Spannung mit R 1388 auf 12V ± 0,1V einstellen.

GB Alignment	Preparation	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
+12 V_D	Digital voltmeter : (N 1-13) MP ▽1	Playback	R 1388 (+12 V)	Adjust voltage to 12V ± 0.1V via R 1388.

I Taratura	Preparazione	Funzionamento / Cassetta	Regolazione	Procedimento
+12 V_D	Digitalvoltmetro : (N 1-13) MP ▽1	Riproduzione	R 1388 (+12 V)	Regolare la tensione 12V ± 0,1V .

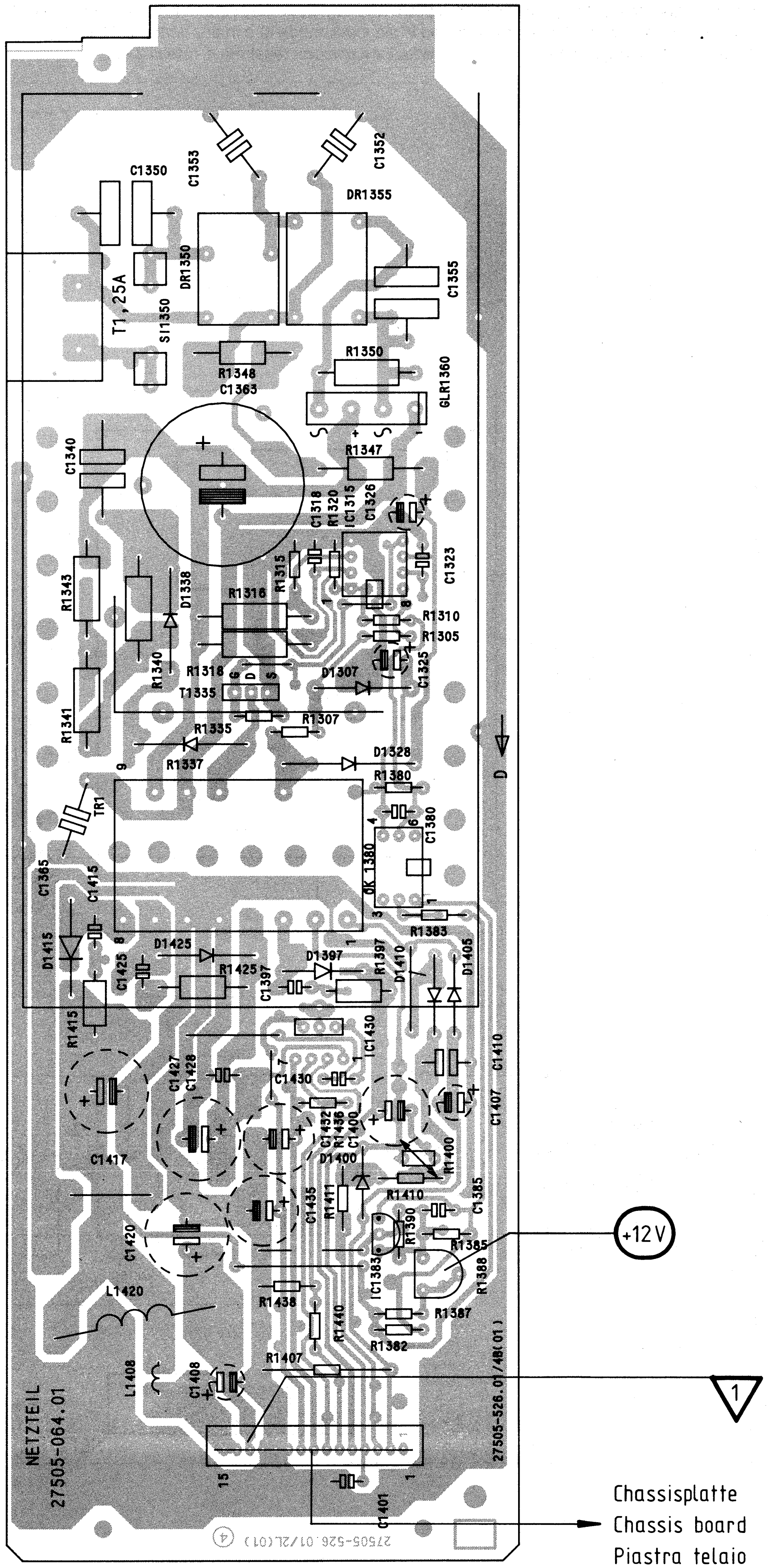
IC 1315 – TDA 4605:



6
2
5
Referenz-spannung typ. 3V
Speise-spannungs-überwachung
U_{Ref}
U_{6Min}
U_{6A}
U_{6E}
U_{6Max}
U_{2B}
Primärstrom-spannungs-wandler
U_{St}
Startimpuls-geber
Endstufe und Stromregler
Logik
4
1
U_R
Regel- und Überlast-verstärker
Stop-komparator
Umkehr-punkt-korrektur
U_u
Primär-spannungs-überwachung
Null-durchgangs-detektor
3
7
8

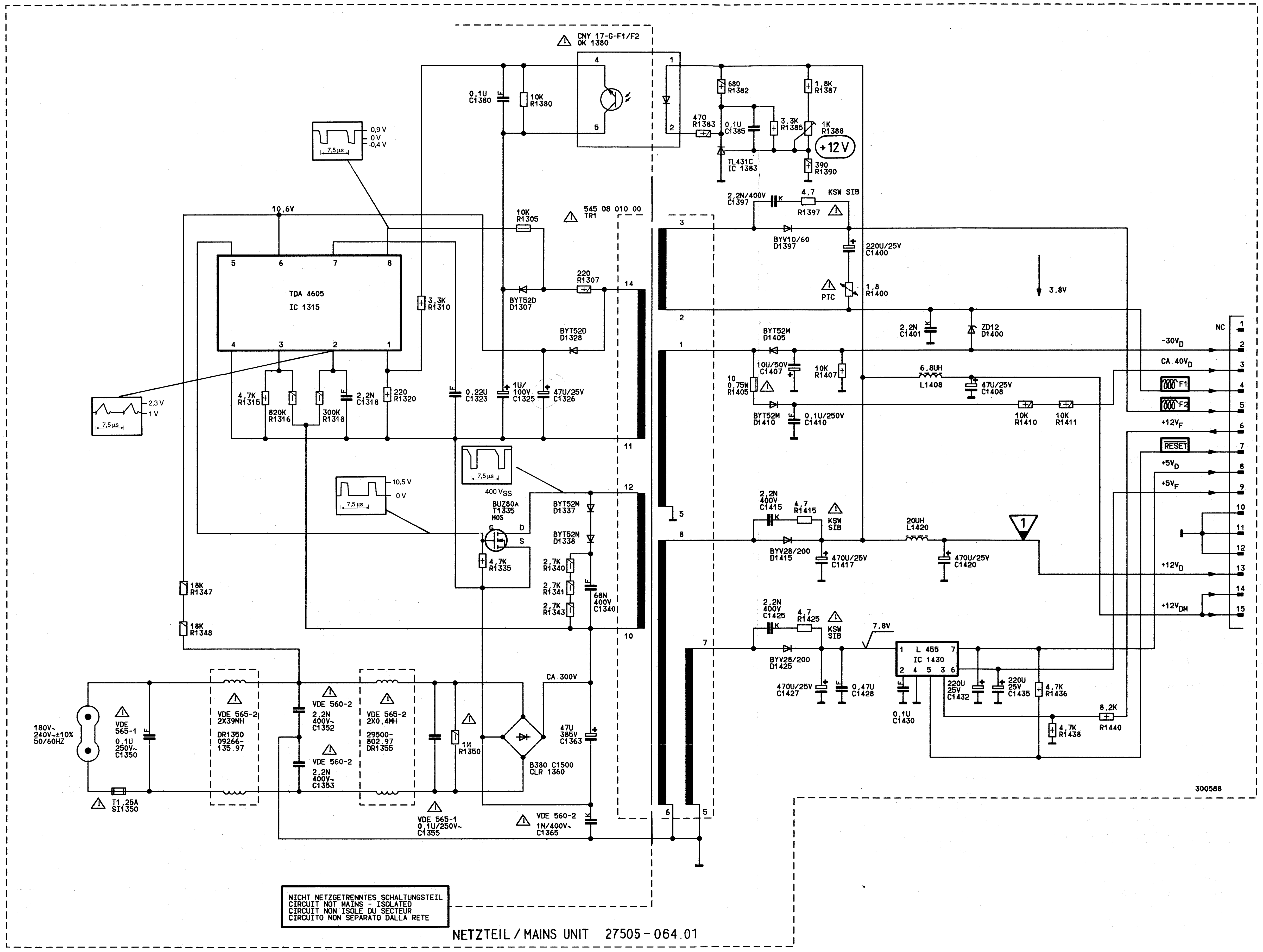
D	GB	I
Endstufe und Stromregler	Output stage and current control	Stad. finale e regol. di corr.
Logik	Logic	Logica
Nulldurchgangs-Detektor	Zero cross-over detector	Rivelat. pass. per lo zero
Primärspannungs-Überwachung	Primary voltage monitoring	Controllo tens. primaria
Primärstrom-Spannungswandler	Primary current-voltage converter	Trasdutt. in tens. di corr. prim.
Referenzspannung	Reference voltage	Tensione di riferimento
Regel- und Überlastverstärker	Control and overload amplifier	Amplif. regol. di sovraccarico
Speisespannungsüberwachung	Supply voltage monitoring	Contr. tens. di alimentaz.
Startimpulsgeber	Start pulse generator	Trasmett. impulso di start
Stop-Komparator	Stop comparator	Comparatore di start
Umkehrpunktkorrektur	Reversal point correction	Correz. punto di ritorno

Ansicht von der Lötseite
View of soldering side
Vista dal lato saldature
Vue cote soudure
Vista por la parte de las soldaduras



C1350
C1353
C1352
DR1355
DR1350
T1,25A
SI1350
C1355
R1350
R1348
C1363
GLR1360
C1340
R1347
C1318
R1320
C1315
C1326
C1323
R1343
D1338
R1316
R1315
R1310
R1305
R1340
R1318
T1335
D1307
C1325
R1307
R1341
R1335
R1337
D1328
R1380
TR1
C1380
DK 1380
C1365
C1415
R1383
D1415
C1425
D1425
R1425
D1397
C1397
R1397
D1410
D1405
R1415
C1430
IC1430
C1410
C1427
C1428
C1407
C1432
R1436
C1400
C1417
D1400
R1400
C1435
R1411
R1410
C1385
C1420
R1390
R1385
IC1383
R1388
L1420
R1438
R1440
R1387
R1382
R1407
L1408
C1408
NETZTEIL
27505-064.01
27505-526.01/48(01)
15
1
C1401
27505-526.01/2L(01)
D
+12V
1
Chassisplatte
Chassis board
Piastra telaio

Spannungen und Oszillogramme gemessen bei Wiedergabe und einer Netzspannung von 220V.
Voltage levels and oscillograms measured in playback mode at a mains voltage of 220V.
Tensioni ed oscillogrammi misurati in riproduzione con una tensione di rete di 220V.


CNY 17-G-F1/F2
OK 1380
0,1U C1380
10K R1380
680 R1382
1,8K R1387
470 R1383
0,1U C1385
3,3K R1385
1K R1388
+12V
TL431C IC 1383
390 R1390
0,9 V
0 V
-0,4 V
7,5µs
10,6V
TDA 4605
IC 1315
10K R1305
545 08 010 00 TR1
2,2N/400V C1397
4,7 R1397
KSW SIB
BYV10/60 D1397
220U/25V C1400
PTC
1,8 R1400
3,8V
220 R1307
BYT52D D1307
BYT52D D1328
3,3K R1310
2,2N C1401
ZD12 D1400
BYT52M D1405
10U/50V C1407
10K R1407
10 0,75W R1405
6,8UH L1408
47U/25V C1408
BYT52M D1410
0,1U/250V C1410
10K R1410
10K R1411
2,3 V
1 V
4,7K R1315
820K R1316
300K R1318
2,2N C1318
220 R1320
0,22U C1323
1U/ 100V C1325
47U/25V C1326
10,5 V
0 V
400 V_{SS}
BUZ80A T1335 MOS
BYT52M D1337
BYT52M D1338
4,7K R1335
2,7K R1340
2,7K R1341
2,7K R1343
68N 400V C1340
2,2N 400V C1415
4,7 R1415
KSW SIB
BYV28/200 D1415
470U/25V C1417
20UH L1420
470U/25V C1420
2,2N 400V C1425
4,7 R1425
KSW SIB
7,8V
BYV28/200 D1425
L 455
IC 1430
470U/25V C1427
0,47U C1428
0,1U C1430
220U 25V C1432
220U 25V C1435
4,7K R1436
8,2K R1440
4,7K R1438
18K R1347
18K R1348
180V~ 240V~±10% 50/60HZ
VDE 565-1 0,1U 250V~ C1350
T1,25A SI1350
VDE 565-2 2X39MH
DR1350 09266-135.97
VDE 560-2 2,2N 400V~ C1352
VDE 560-2 2,2N 400V~ C1353
VDE 565-2 2X0,4MH
29500-802.97 DR1355
1M R1350
CA.300V
47U 385V C1363
B380 C1500 CLR 1360
VDE 565-1 0,1U/250V~ C1355
VDE 560-2 1N/400V~ C1365
NC
-30V_D
CA.40V_D
F1
F2
+12V_F
RESET
+5V_D
+5V_F
+12V_D
+12V_{DM}
N1
Z. CHASSISPLATTE/ CHASSISBOARD
300588
NICHT NETZGETRENNTES SCHALTUNGSTEIL
CIRCUIT NOT MAINS - ISOLATED
CIRCUIT NON ISOLE DU SECTEUR
CIRCUITO NON SEPARATO DALLA RETE
NETZTEIL / MAINS UNIT 27505-064.01

Netzteil
Mains stage
Alimentatore

Chassisplatte
Chassis board
Piastra telaio

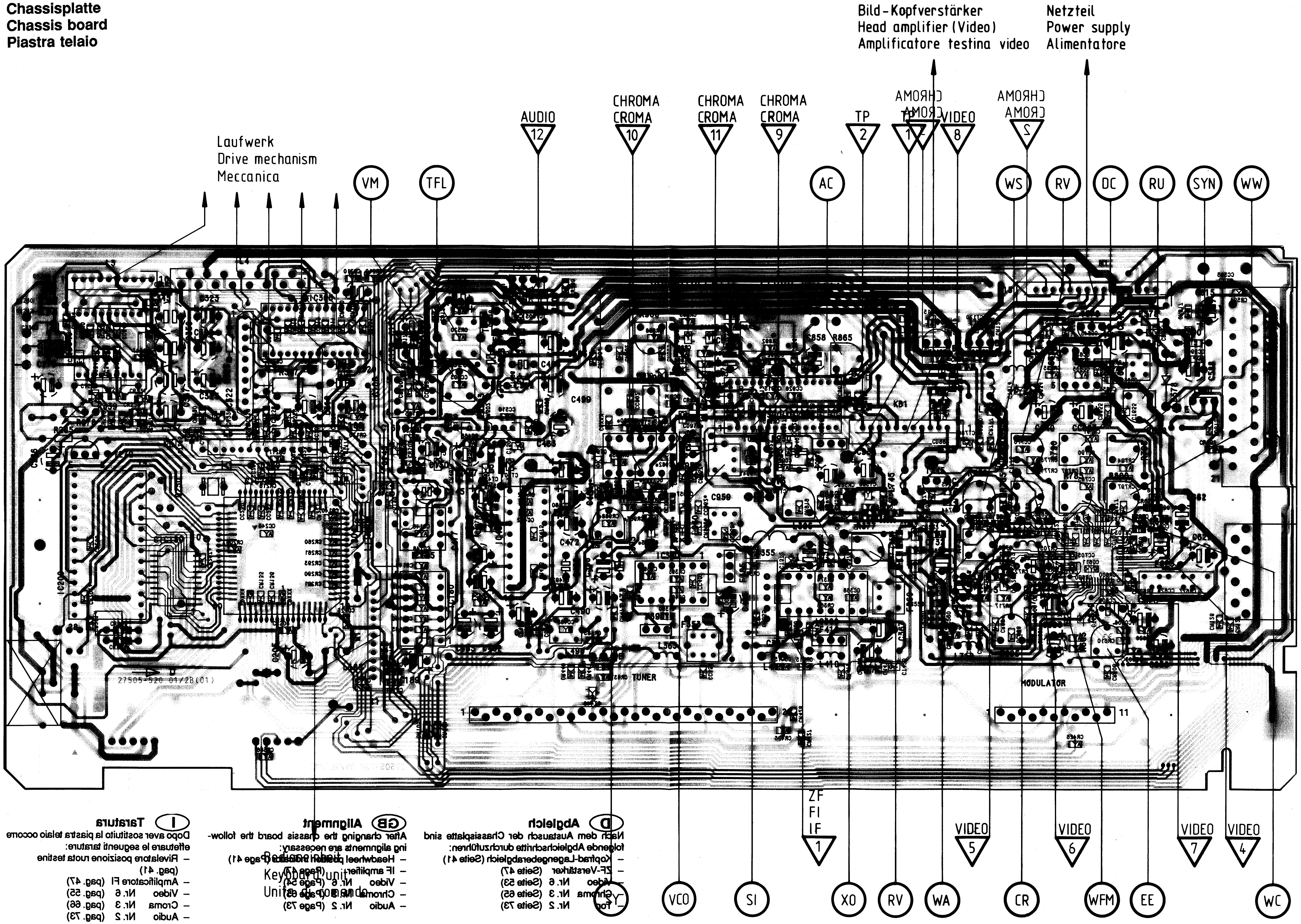
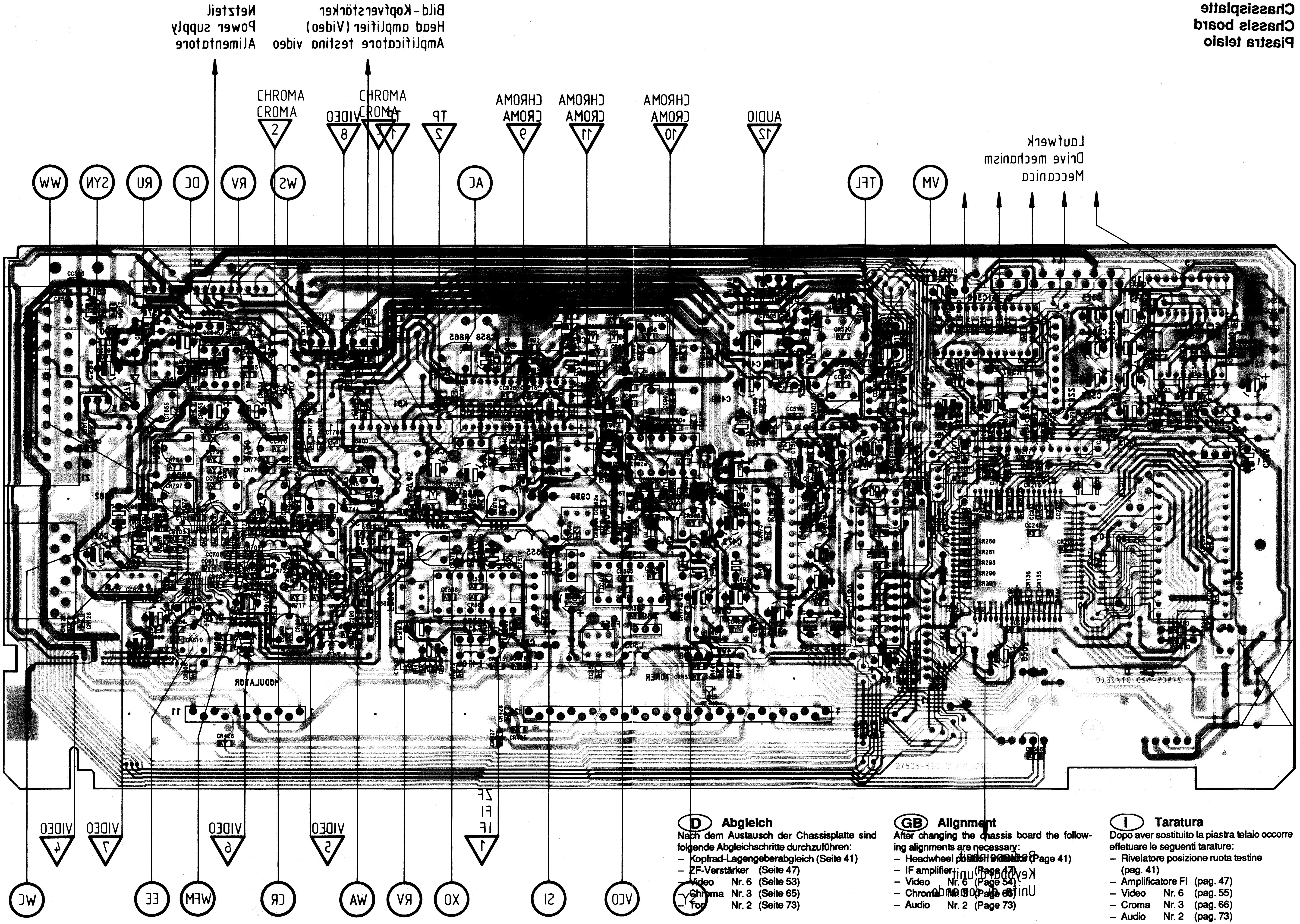


Bild-Kopfverstärker
Head amplifier (Video)
Amplificatore testina video
Netzteil
Power supply
Alimentatore
Laufwerk
Drive mechanism
Meccanica
VM
TFL
AUDIO
12
CHROMA
CROMA
10
CHROMA
CROMA
11
CHROMA
CROMA
9
AC
TP
2
1
VIDEO
8
WS
RV
DC
RU
SYN
WW
27505-520 01/2B(01)
TUNER
MODULATOR
ZF
FI
IF
1
VIDEO
5
VIDEO
6
VIDEO
7
VIDEO
4
Y
VCO
SI
XO
RV
WA
CR
WFM
EE
WC



D Abgleich

Nach dem Austausch der Chassisplatte sind folgende Abgleichschritte durchzuführen:

- Kopfrad-Lagengeberabgleich (Seite 41)
- ZF-Verstärker (Seite 47)
- Video Nr. 6 (Seite 53)
- Chroma Nr. 3 (Seite 65)
- Ton Nr. 2 (Seite 73)

GB Alignment

After changing the chassis board the following alignments are necessary:

- Headwheel position indicator (Page 41)
- IF amplifier (Page 47)
- Video Nr. 6 (Page 54)
- Chroma Nr. 3 (Page 65)
- Audio Nr. 2 (Page 73)

I Taratura

Dopo aver sostituito la piastra telaio occorre effetuare le seguenti tarature:

- Rivelatore posizione ruota testine (pag. 41)
- Amplificatore FI (pag. 47)
- Video Nr. 6 (pag. 55)
- Croma Nr. 3 (pag. 66)
- Audio Nr. 2 (pag. 73)

D Ablaufsteuerung

Funktionsübersicht

Das Kernstück der Ablaufsteuerung bildet der Microcomputer SDA 2087, der die gesamte Servo-Regelung, Bus- und Ablaufsteuerung übernimmt. Die Vielzahl der Aufgaben des Microcomputers machten es erforderlich, die Kapazität der externen Programmspeicher zu erhöhen. Dazu benötigt man die Speicher - ICs CIC 130, IC 145 und IC 200.

Der Datenverkehr zwischen den einzelnen Funktionsgruppen findet über 2 verschiedene Datenbus-Systeme im Multiplexbetrieb statt.

a) I^{2}C-Bus

Der I^{2}C-Bus ist ein bidirektionaler Zweileiterbus, bestehend aus der SDA (System-Daten)-Leitung, CIC 230-(63) und der SCL (System-Clock)-Leitung, CIC 230-(64). Beide liegen über die Widerstände R 135 und R 136 an $+5V_D$. Der Datenverkehr wird vom AS-Rechner, der den Systemtakt SCL erzeugt, gesteuert.

Als Kontrolle für die Daten- und Clock-Leitung bietet sich nur eine Kontrolle der TTL-Pegel ($L \leq 0{,}8$ V; $H \geq 2{,}4$ V) an.

Service-Hinweis:

Messen Sie auf der Datenleitung » LOW « - Signal (bzw. Masse), liegt eventuell ein Schluß vor. Die am Datenbus angeschlossenen ICs werden dann nacheinander abgelötet, um den Schluß zu lokalisieren.

b) Serielle Schnittstelle für das Bedienteil

Für den Datenverkehr mit dem Bedienrechner µPD 7537 (IC 1010) sind folgende 5 Leitungen notwendig:

- DATA IN	CIC 230 - (5)
- DATA OUT	CIC 230 - (3)
- SCL (Clock)	CIC 230 - (64)
- UE (Übernahmeimpuls)	CIC 230 - (7)
- B-RESET	CIC 230 - (6)

Die Ablaufsteuerung ist in folgende Funktionsgruppen unterteilt:

1. Netzteilansteuerung
2. Steuerung von Schacht, Fädelmechanik und Schaltern
3. Wickeltachoimpulsverarbeitung
4. Bandanfang -/ Bandende-Erkennung
5. Kopfservoregelung
6. Bandservoregelung
7. Trackingregelung
8. VPS-Programmabfrage
9. Fehlererkennung

1. Netzteilansteuerung

Nach dem Anstecken des Recorders ans Netz, erhält der µC SDA 2087 an CIC230-(10) einen Resetimpuls und gibt an Pin 28 den Befehl U∫ FKT aus. Dieser Befehl schaltet die Funktionsspannung $+12V_F$ ein. An CIC 230-(6) gibt der µC den B-Reset-Impuls aus, der über den Steckerkontakt B1-7 dem Bedienrechner zugeführt wird.

2. Steuerung von Schacht, Fädelmechanik und Schaltern

2.1 Schacht senken

Beim Einschieben einer Cassette in den Cassettenschacht öffnet der Schiebeschalter SW1 (Schalterstellung 2). Der µC erhält an CIC 230-(13) einen HIGH-Pegel und steuert über die Pins 30, 31, 34 und die Capstan-Ansteuerstufe, IC 305 / IC 322 den Capstanmotor an. Dieser führt über die Getriebeverkopplung alle mechanischen Bewegungen aus (Schacht-, Fädel- und Wickelbetrieb). Die Ansteuerung erfolgt solange, bis der Schiebeschalter SW 1 die Stellung 3 erreicht und die Schachtmechanik ausrastet.

GB Sequence Control

Function Over-view

The heart of the sequence control is the microcomputer SDA 2087, which carries out the complete servo, bus and sequence controls. The multitude of functions carried out the microcomputer makes it necessary to enlarge the capacity of the external programme store. For this the store-ICs CIC 130, IC 145 and IC 200 are employed.

The data traffic between the individual function groups are carried out via two different data Bus-systems in multiplex mode.

a) I^{2}C bus

The I^{2}C bus is a bi-directional two lead bus, consisting of the SDA (System Data)- lead, CIC 230-(63), and the SCL (System Clock)-lead, CIC 230-(64). Both are connected via resistors R 135 and R 136 to $+5V_D$. Data traffic is controlled from the sequence control computer which also generates the system clock SCL.

When checking for the data and clock leads only a check that they conform to TTL level should be made ($L \leq 0.8$V; $H \geq 2.4$V).

Service advice:

If a » LOW « signal (or chassis) is measured on the data lead, the possible defect is a short circuit. The ICs connected to the data bus should be unsoldered in sequence to localize the short circuit.

b) Serial interface for the keyboard unit

For the data traffic with the control microcomputer µPD 7537 (IC 1010) the following five leads are required:

- DATA IN	CIC 230 - (5)
- DATA OUT	CIC 230 - (3)
- SCL (Clock)	CIC 230 - (64)
- UE (transfer pulse)	CIC 230 - (7)
- B-RESET	CIC 230 - (6)

The sequence control is divided into the following function groups:

1. Mains Stage Control.
2. Controlling of the compartment, loading mechanics and switches.
3. Winding tacho pulse processing.
4. Beginning / end of tape - identification
5. Head servo control.
6. Tape servo control.
7. Tracking control.
8. VPS programme scanning.
9. Fault identification

1. Mains Stage Control

After connecting the recorder to the mains, the µC SDA 2087 receives on CIC 230-(10) a reset pulse and produces on pin 28 the command U∫ FKT. This command switches on the function voltage $+12V_F$. On CIC 230-(6) the µC produces B-Reset pulse which is fed via the plug contact B1-7 to the keyboard computer.

2. Control of the compartment, loading mechanics and switches

2.1 Lowering the compartment

When feeding in a cassette into the cassette compartment the sliding switch SW1 opens (switch position 2). The µC receives on CIC 230-(13) a High level and drives on the capstan motor via pins 30, 31, 34 and the capstan drive stage, IC 305 / IC 322. This drives via the gear systems all mechanical movements (compartment, loading and winding operations). The drive continues until the slide switch SW1 reaches position 3 and the loading mechanics are disengaged.

I Comando funzioni

Prospetto delle funzioni

Il cuore del comando funzioni è costituito dal µC SDA 2087, che provvede a tutta la servoregolazione e al comando delle linee bus e delle funzioni. Il gran numero dei compiti che il µC deve svolgere ha reso necessario aumentare la capacità della memoria di programmazione esterna. Per questo viene utilizzata la memoria CIC 130, IC 145 e IC 200.

Lo scambio dei dati tra i singoli gruppi di funzioni ha luogo attraverso 2 differenti sistemi di bus dati, in multiplex.

a) Bus I^{2}C

Il bus I^{2}C è un bus bidirezionale a due linee che è formato dalla linea dati SDA, CIC 230-(63), e dalla linea clock SCL, CIC 230-(64). Entrambe queste linee sono collegate a $+5V_D$ attraverso le resistenze R 135 e R 136. Lo scambio dei dati viene comandato dal calcolatore AS (comando funzioni) che produce il sistema clock SCL.

Come controllo per le linee dati e clock è possibile effettuare solo un controllo dei livelli TTL ($L \leq 0{,}8$ V; $H \geq 2{,}4$ V).

Nota di servizio:

Se sulla linea dati si misura segnale "LOW" (risp. te massa), presumibilmente esiste un cortocircuito. Gli integrati collegati al bus dati devono in tal caso venir dissaldati uno dopo l'altro per localizzare il cortocircuito.

b) Interfaccia seriale per il modulo di comando

Per lo scambio dei dati con il calcolatore µPD 7537 (IC 1010) del modulo comandi sono necessarie la seguenti 5 linee:

- DATA IN	CIC 230 - (5)
- DATA OUT	CIC 230 - (3)
- SCL (Clock)	CIC 230 - (64)
- UE (imp. trasfer. to)	CIC 230 - (7)
- B-RESET	CIC 230 - (6)

Il comando funzioni è suddiviso nei seguenti gruppi di funzioni:

1. Comando alimentatore
2. Comando vano cassetta, meccanica di caricamento nastro e interruttori
3. Impulsi tachimetrici
4. Riconoscimento inizio/fine nastro
5. Regolazione servotestine
6. Regolazione servonastro
7. Regolazione tracking
8. Controllo programmi VPS
9. Identificazione dei difetti

1. Comando alimentatore

Dopo il collegamento del videoregistratore alla rete, il µC SDA 2087 riceve un impulso reset al pin 10 di CIC 230 e dà al pin 28 l'ordine U∫ FKT che sblocca la tensione di funzionamento $+12V_F$ ed al pin 6 l'impulso reset B, il quale viene condotto al calcolatore AS attraverso il contatto B 1-7 del connettore.

2. Comando vano cassetta, meccanica di caricamento nastro e interruttori

2.1 Abbassamento del vano

Quando nel vano viene inserita una cassetta, l'interruttore SW 1 (pos. 2) si apre. Il µC riceve al pin 13 di CIC 230 un livello HIGH e comanda il motore capstan mediante i pin 30, 31, 34 ed il relativo stadio di comando, IC 305/IC 322. Questo motore effettua tutti i movimenti meccanici (funzioni del vano, caricamento ed avvolgimento del nastro). Il comando del motore funziona finchè l'interruttore SW 1 raggiunge la pos. 3 per cui la meccanica del vano si sgancia.

2.2 Schacht heben

Durch drücken der Taste » ▲ « gibt der CIC 230 an den Pins 30, 31 und 34 eine entsprechende Steuerspannung für die Capstan-Ansteuerstufe (IC 305/IC 322) aus. Der Capstanmotor hebt den Cassettenschacht solange, bis der Schiebeschalter SW 1 die Schalterstellung 1 erreicht. Der µC erhält an CIC 230-(13) einen LOW-Pegel und schaltet ab.

2.3 Fädelmechanik und Schaltersteuerung

Die Fädelmechaniksteuerung erfolgt durch die Schalter S1/S2 nach den nachfolgend gezeigten Spannungsdiagrammen. Die an den Spannungsverläufen angegebenen Pegel erhält der µC über die Pins 20 (S1) und 18 (S2). Nach Drücken einer Bedienfunktionstaste steuert er über die Pins 30, 31 und 34 die Capstanmotor-Ansteuerstufe (IC 305/IC 322). An IC 322-(3), -(5) und -(9) stehen daraufhin die Spannungen für die Capstanmotorwicklungen.

2.2 Raising the compartment

By depressing the button »▲ « the CIC 230 provides on pins 30, 31 and 34 the required control voltage for the capstan drive stage (IC 305/322). The capstan motor raises the cassette compartment until the sliding switch SW1 reaches position 1. The µC receives on CIC 230-(13) a LOW-level and switches off.

2.3 Loading mechanics and switch control

The loading mechanics drive is accomplished via the switch S1/S2 as shown in the following time sequence voltage diagram. The levels shown in the voltage sequence are fed to the mircomputer on pins 20 (S1) and 18 (S2). When depressing a control button the computer drives via the pins 30, 31 and 34 the capstan motor-drive stage (IC 305/322).On IC 322-(3) and -(9) then provide the drive for the capstan motor windings.

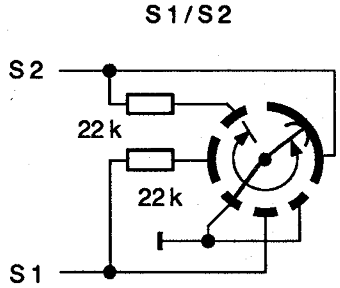
2.2 Sollevamento del vano

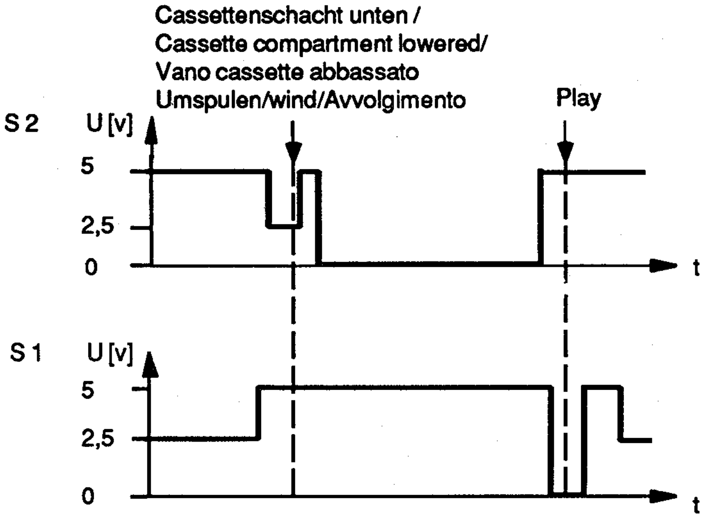
Premendo il tasto ▲ CIC 230 fornisce ai pin 30, 31 e 34 la tensione per lo stadio di comando capstan (IC 305/IC 322). Il motore capstan solleva il vano finchè l'interruttore SW 1 è in posizione 1. Il µC riceve un livello LOW al pin 13 di CIC 230 e si spegne.

2.3 Meccanica di caricamento nastro e comando interruttori

Il comando della meccanica di caricamento del nastro avviene mediante gli interruttori S1/S2 secondo il seguente diagramma delle tensioni. I livelli indicati nel diagramma giungono al µC attraverso i pin 20 (S 1) e 18 (S 2). Azionando un tasto di funzione, il µC guida lo stadio di comando del motore capstan (IC 305/IC 322) per mezzo dei pin 30, 31 e 34. Ai pin 3, 5 e 9 di IC 322 si trovano quindi le tensioni per gli avvolgimenti del motore capstan.

Funktionswahlschalter / Mode select switch
Selettore di funzioni





2.4 Fädelmagnetsteuerung

Der Fädelmagnet dient dazu die Fädelmechanik im Laufwerk einzurasten. Hierfür erhält er über CIC 230-(22) und T 270 einen, von der Stellung des Schalters S1/S2 abhängigen HIGH-Pegel.

3. Wickeltachoimpulsverarbeitung

Die Optokoppler am linken (WT 1) und rechten (WT 2) Wickelteller geben pro Umdrehung des Wickels 8 Impulse ab. Diese werden durch die Schalttransistoren CT 258 bzw. CT 255 in Rechteckimpulse umgeformt und über die Pins 32 bzw. 23 dem CIC 230 zugeführt. Dieser errechnet aus dem Verhältnis der beiden Frequenzen den augenblicklichen Bandstand und die Gesamtlänge der Cassette.

4. Bandanfang / Bandende

Zur Erkennung von Bandanfang und Bandende hat die VHS-Cassette an den beiden Bandenden eine Klarsichtfolie von ca. 13 bis 19 cm Länge. Über 2 Optokoppler wird Bandanfang und Bandende erkannt. Der über CT 285 getaktete Sender taucht dabei in der Cassettenmitte in ein Loch ein. Die Empfänger sind links und rechts außerhalb der Cassette angeordnet.

Die Phototransistoren » BA « (Bandanfang) oder » BE « (Bandende) schalten nach Masse, je nachdem, ob sie Bandanfang oder -ende erkennen. Die Eingänge Pins (14), (16) des µC erhalten dadurch folgende Pegel:

2.4 Loading solenoid control

The loading solenoid is used for engaging the loading mechanics. For this the solenoid receives via the CIC 230-(22) and T270 a High level depending upon the setting of the switch S1/S2.

3. Winding tacho pulse processing

The opto couple on the left (WT 1) and right WT 2) spool carriers produces 8 pulses per revolution. These pulses are formed into square-waves by the switching transistors CT 258 and CT 255 and fed to pins 23 and 32 of the IC 230. The computer calculates from the ratios of the two frequencies the instantaneous tape position and the total length of the cassette.

4. Beginning of tape / end of tape

To identify the beginning of tape and end of tape the VHS cassette contain a transparent foil approx. 13/19 cm long at both ends. Via 2 opto couplers the beginning of tape and end of tape is identified. A transmitter which is pulsed by CT 295 is inserted into a hole in the middle of the cassette. The receivers are located outside to the left and right of the cassette.

The phototransistors "BA" (start of tape) or "BE" (end of tape) conduct to chassis accordingly to identify either the start of tape or the end of tape. The input pins 14, 16 of the µC receives therefore the following levels:

2.4 Comando magnete di caricamento nastro

Questo magnete serve a bloccare il dispositivo di caricamento del nastro nella meccanica di movimento. Per questo esso riceve da CIC 230-(22) e T 270 un livello HIGH dipendente dalla pos. dell'interruttore S1/S2.

3. Impulsi tachimetrici

Gli optoaccoppiatori che fanno capo ai piatti di avvolg. sinistro (WT 1) e destro (WT 2) forniscono 8 impulsi per ogni giro. Tali impulsi vengono trasformati in imp. rettangolari mediante i transistor commutatori CT 258 risp. te CT 255 ed attraverso i pin 32 e 23 inviati all'integrato CIC 230. Dal rapporto delle frequenze avviene il rilevamento dell'esatta pos. del nastro e della sua lunghezza totale.

4. Riconoscimento inizio/fine nastro

Per il riconoscimento dell'inizio e della fine del nastro, la cass. VHS possiede alle due estremità del nastro una pellicola trasparente la cui lunghezza varia da 13 a 19 cm. L'inizio e la fine del nastro vengono rilevati da due optoaccoppiatori. Il trasmettitore controllato da CT 285 sporge in un foro a metà della cassetta ed i rilevatori sono sistemati a sinistra e a destra esternamente alla cassetta. I fototransistor "BA" (inizio nastro) e "BE" (fine nastro) commutano verso massa a seconda se viene riconosciuto l'inizio o la fine del nastro. Gli ingressi, pin 14 e 16 del µC, ricevono pertanto i seguenti livelli.

	CIC 230-(14)	CIC 230-(16)		
Normalzustand (Band liegt vor den Fototransistoren)	HIGH (5V)	HIGH (5V)	Normal state (tape is in front of the phototransistors)	Situazione normale (il nastro si trova prima dei fototransistor)
Bandanfang / Bandende	0 ... 3,5V	0 ... 3,5V	Start of tape / End of tape	Inizio nastro / Fine nastro

5. Kopfservo

Die Kopfservoregelung sorgt für die richtige Drehzahl und Phase des Kopfradantriebs. Die gesamte Regelung erfolgt dabei im µC (CIC 230). Die Istwerte werden im IC 340 von den Hallinformationen des Hallgenerators im Kopfradmotor (Dreiphasenmotor) abgeleitet. Am Ausgang IC 340-(15) stehen sowohl die PG-Impulse (Phasengenerator) von 25 Hz für die Phasenregelung als auch die FG-Impulse (Frequenzgenerator) von 150 Hz für die Drehzahlregelung. Die PG-Impulse werden durch CT 333 ausgekoppelt, durch CT 230 phasengedreht und über Pin 62 dem µC zugeführt. Die Auskopplung der FG-Impulse erfolgt durch CT 330. Anschließend gelangen sie, durch CT226 phasengedreht an CIC230-(33). Bei Aufnahme arbeitet der Transistor CT 226 als ODER-Stufe. Er verknüpft die an der Basis anstehenden FG-Impulse mit den am Emitter anstehenden Bildimpulsen. Beide Signale erhält der µC über Pin 33. An CIC 230-(35) gibt der µC ein impulsbreitenmoduliertes Rechtecksignal aus. Dieses wird durch CR 236 / CC 236 und CR 238 / CC 240 integriert und steht an IC 340-(7) als impulsbreitenabhängige Gleichspannung der Kopfradendstufe im IC 340 zur Verfügung, wo auch die Kommutierung des Kopfradmotors erfolgt.

6. Bandservo

Der Capstanmotor ist, wie der Kopfradmotor, ein Dreiphasenmotor, der mit Hallgeneratoren bestückt ist. Diese erzeugen Signale, die dem IC 305 (AN 3824 K) an den Pins 19...24 zugeführt werden. Abhängig von diesen Signalen erfolgt im IC 305 die Kommutierung der einzelnen Phasen des Capstanmotors. Der IC 322 enthält die zugehörige Leistungsendstufe.

Die Drehrichtungsumschaltung erfolgt über IC 305 - (17). Dazu gibt der µC (CIC 230) an den Pins 30 und 31 HIGH -/ LOW-Pegel aus, die über die Widerstandskombination CR 220/CR 223 und CR 221/CR 224 folgende Pegel an IC 305-(17) hervorrufen:

5. Head servo control

The head servo control is for the correct rotational speed and phase of the headwheel drive. The complete control is carried out in the µC CIC 230. The actual value is separated by IC 340 from the Hall information of the Hall generators in the headwheel motor (3 phase motor). At the output IC 340-(15) there are PG pulses (phase generator) of 25 Hz for phase control and also the FG pulses (frequency generator) of 150 Hz for control of rotational speed. The PG pulses are decoupled by CT 333 which are phase inverted by CT230 and fed to the µC via pin 62. The separation of the FG pulses is carried out by CT 330. These are then applied to the CIC 230-(33) after phase invertion by CT 226.

On record the transistor CT 266 operates as an OR-Gate. It combines the FG pulses present on the base with the filed pulses present on the emitter. Both signals are received by the µC via pin 33. On CIC 230-(35) the µC provides a pulse width modulated square-wave signal. These are integrated by CR 236 / CC 236 and CR 238 / CC 240 and results in a DC voltage dependent on the pulse width to IC 340-(7) for processing in the headwheel output stage in IC 340 where the commutation of the headwheel is also carried out.

6. Tape servo control

The capstan motor is, as the headwheel motor, a 3 phase motor which is also fitted with Hall generators. These generate signals, which are fed to the IC 305 (AN 3824 K) on pins 19...24. Depending on these signals the IC 305 carries out the commutation of the individual phases of the capstan motor. The IC 322 contains the required power output stage. The direction of rotation switching is carried out via IC 305-(17). For this, the µC (CIC 230) provides on pins 30 and 31 High/Low levels, which via the resistor combination CR220 / CR223 and CR221 / CR224 produces the following DC voltage levels to IC 305-(17) :

5. Regolazione servotestine

La regolazione del servotestine serve a garantire il corretto no. di giri e la fase del comando ruotatestine. L'intera regolaz. avviene nel µC (CIC 230). I valori reali vengono prelevati in IC 340 dalle informazioni del gen. di Hall e trasmessi al motore ruotatestine (motore trifase). All'uscita 15 di IC 340 sono presenti sia gli impulsi del gen. di fase (PG) di 25 Hz per la regolazione della fase che gli impulsi del gen. di frequenza (FG) di 150 Hz per la regolazione del no. di giri. Gli impulsi del gen. di frequenza vengono prelevati tramite CT 333, invertiti di fase con CT 230 e quindi attraverso il pin 62 applicati al µC. Il prelievo degli impulsi del gen. di fase avviene per mezzo di CT 330. Essi giungono infine con fase invertita da CT 226 a CIC 230-(33).

In registrazione, CT 226 lavora come stadio OR, il quale combina gli imp. FG che si trovano alla base con gli imp. di quadro presenti all'emittitore. Ambedue giungono poi al µC attraverso il pin 33. A CIC 230-(35) il µC dà un segnale rettang. modulato in larghezza. Esso viene integrato mediante CR 236/CC 236 e CR 238/CC 240 ed applicato in IC 340-(7) come tensione continua proporz. alla larghezza dell'imp. stesso necess. allo finale della rutoa testine nell'IC 340, dove ha luogo anche la comm. del motore ruota testine.

6. Regolazione servonastro

Il mot. capstan, così come quello della ruota testine, è del tipo trifase provvisto di gen. di Hall. Essi producono segnali che vengono applicati ai pin 5 ...10 di IC 305 (AN 3824 K). In base a questi segnali hell'integrato ha luogo la comm. delle singole fasi del mot. capstan, IC 322 contiene il relativo stadio finale di potenza.

La comm. del senso di rotazione avviene per mezzo di IC 305-(17). A tale scopo il µC (CIC 230) fornisce al pin 30 e 31 livelli HIGH/LOW dai quali, mediante le reti di resistenza CR 220/CR 223 e CR 221/CR 224 vengono ricavati i seguenti livelli in IC 305-(17):

	CIC 230-(30)	CIC 230-(31)	IC 305-(17)		
Drehrichtung vorwärts	LOW	LOW	0 ...1.3 V	Forward direction	Rotazione avanti
Motor steht	HIGH	LOW	1.5 ...3.5 V	Motor stops	Motore fermo
	LOW	HIGH	1.5 ...3.5 V		
Drehrichtung rückwärts	HIGH	HIGH	3.5 ...5 V	Reverse direction	Rotazione indietro

Für die Drehzahlregelung gibt das FG-Hallelement des Capstanmotors Impulse mit einer Frequenz von 750 Hz ab. Diese werden im IC 165 verstärkt und dem µC über CIC 230-(24) zugeführt. Die Tachoimpulse (Istwert) werden im CIC 230 mit einem intern erzeugten Sollwert verglichen.

Über CIC 230-(34) gibt der µC eine impulsbreitenmodulierte Regelspannung aus. Diese wird über CR 216 / CC 216, CR 217 / CC 217 integriert und der Capstan-Ansteuerstufe im IC 305 über Pin 15 zugeführt.

For rotational speed control the FG-Hall component in the capstan motor produces pulses at frequency of 750 Hz. These are amplified in IC 365 and fed to CIC 230-(24). The tacho pulses (actual value) are compared within the CIC 230 with an internally generated reference value.

Via CIC 230-(34) the microcomputer produces a pulse width modulated control voltage. This is integrated via CR 216 / CC 216, CR 217 / CC 217 and fed to the capstan drive stage IC 305 via pin 15.

Per la regol. del no. di giri, il gen. di Hall del mot. capstan fornisce impulsi con una freq. di 750 Hz. In IC 165 essi vangono amplificati e inviati al µC mediante CIC 230-(24). Gli impulsi tachimetrici (valore reale) vengono confrontati in CIC 230 con un valore nominale generato internamente. Attraverso CIC 230-(34) viene inviata dal µC una tensione di regolaz. che dipende dalla larghezza dell'imp. risultante dal confronto. Tale impulso viene integrato mediante CR 216/CC 216, CR 217/CC 217 ed applicato agli stadi di comando mot. capstan in IC 305 attraverso il pin 15.

7. Trackingregelung

Während der Aufnahme werden über den Synchronkopf 25 Hz-Impulse auf das Band aufgezeichnet, die bei Wiedergabe zur Spurnachführung benötigt werden.

Die 25 Hz-Impulse kommen bei Aufnahme von CIC 230-(9) , werden invertiert (CT 153), durch C 150 differenziert und über den Stekker L 1 an den Synchronkopf gegeben. Bei Wiedergabe werden die aufgesprochenen Impulse vom Synchronkopf abgetastet und im IC 165 vorverstärkt. Am Ausgang IC 165-(7) stehen positive und negative Impulse. Aus den positiven Anteilen dieser Impulsfolge, gewonnen über CD 170, werden im nachfolgenden CT 170 Rechtecksignale geformt. Diese erhält der µC über CIC 230-(36).

Werden die Tracking-Tasten betätigt, wird im µC der Sollwert entsprechend geändert. Die Phasenregelung hat die Aufgabe, die einmal eingestellte Tracking - Soll - Lage festzuhalten. Wird eine Cassette eingelegt und der Schacht ist abgesenkt, wird automatisch die Mittenstellung eingenommen.

8. VPS-Programmabfrage

Der Ablaufrechner (CIC 230) schaltet bei mehr als einer vorprogrammierten VPS-Sendung in einen Abfrage-Modus. Dazu stimmt er in einem bestimmten Zyklus den Tuner kurzzeitig auf die entsprechenden Sender ab. Der IC 180 liest die aktuellen VPS-Daten aus und überträgt sie über den I^{2}C-Bus zum Ablaufrechner, CIC 230-(63), -(64). Damit ist gewährleistet, daß der Ablaufrechner auch von den Sendeanstalten vorgezogene Beiträge erkennt und den Videorecorder entsprechend steuert. Diese Abfrage erfolgt störungsfrei, d.h., im EE-Bild und in den zu diesem Zeitpunkt durchgeführten Aufnahmen ist dies nicht sichtbar.

9. Fehlererkennung

Tritt während des Betriebes eine Störung auf, so spricht eine Schutzschaltung an. Der Fehlercode F 1 wird im Display blinkend angezeigt. Der Code hat folgende Bedeutung:

- Gerät erkennt Schacht- bzw. Fädelblockado.

7. Tracking control

During record 25 Hz pulses are recorded onto tape by the sync. head which are used for tracking on playback.

The 25 Hz pulses are provided on record from CIC 230-(9), inverted (CT 153), differentiated by C 150 and fed via the plug contact L1 to the sync. head. On playback the recorded pulses are sampled by the sync head and are amplified in IC 165. At the output of IC 165-(7) are positive and negative going pulses. From the positive going pulses of the sequence, obtained via CD 170, the following CT 170 forms square-wave signales. These are received by the microcomputer via CIC 230-(36).

If the the tracking buttons are depressed, the reference value within the µC is altered. The phase control has the function of holding the reference tracking position which has been fed in once before. When a cassette is fed in, and the compartment is lowered, the mid position is automatically recovered.

8. VPS-Programme Scanning

The sequence control (CIC 230) switches in a scanning mode when more than one preprogrammed VPS transmission is requested. For this, in a defined cycle the tuner is switched to the appropriate transmitter for a short time. The IC 180 reads the actual VPS data and transmits it via the I^{2}C-Bus to the sequence computer CIC 230-(63),-(64). Due to this the sequence control computer is also aware of the transmission authority information and the recorder is controlled. This scanning is carried out without any interference in the E-E picture and in recording mode during this time.

9. Fault Identification

If a defect occurs during operation, a safety circuit responds. The fault code F1 is shown in the display as a flashing warning. The code has the following meaning:

- The machine has identified a compartment or a loading malfunction.

7. Regolazione tracking

Durante la registr. vengono incisi sul nastro, per mezzo della testina di sinc., impulsi a freq. di 25 Hz, che sono necessari in riproduzione per la ricerca della traccia.

Gli impulsi a 25 Hz, in registr. provengono da CIC 230-(9), vengono invert. con CT 153, differenziati per mezzo di C 150 ed applicati alla testina di sinc. attraverso il connettore L 1. In riprod., gli impulsi cosi registrati vengono rilevati dalla testina di sincronizz. ed amplificati in IC 165. Impulsi positivi e negati sono presenti in uscita su IC 165-(7). Dalle parti pos. di questa sequenza impulsiva ottenute con CD 170 vengono formati dei segnali rettang. nel CT 170 successivo. Essi vengono poi inviati al µC attraverso CIC 230-(36).

Se vengono premuti i tasti di tracking, il valore nominale nel µC viene variato di conseguenza. La regolazione di fase ha il compito di mantenere stabile la posizione nominale di tracking una volta che è stata regolata. Se viene inserita una cassetta ed il vano è stato abbassato, viene automaticamente presa come buona la posizione centrale.

8. Controllo programmi VPS

Il µC (CIC 230) commuta in caso di più di 1 trasmissione progr. VPS in una situaz. di verifica. Per questo esso sintonizza brevemente il tuner sui relative trasmettitori.

IC 180 rileva i dati VPS aggiornati e li trasmette al µC attraverso il bus I^{2}C. In questo modo si ha garanzia che il µC individua con esattezza i progr. che hanno subito un cambiamento di orario e corregge opportunamente il videoregistratore. Questo controllo è privo di disturbi in qualsiasi circostanza di funzionamento.

9. Individuazione dei difetti

Se durante il funzion. è presente un difetto, interviene il circuito di protezione. Il codice del difetto F 1 appare lampeggiante sul display:

- l'appar. riconosce un blocco nel movimento del vano risp. te nel caricam. del nastro.

(D) Abgleich :

Meßgeräte: –

Servicearbeiten nach Austausch der Chassisplatte oder des IC 145 :
Abgleich Nr. 1

(GB) Alignment :

Test equipment: –

Servicing work after changing the chassis board or IC 145:
Alignment no. 1

(I) Taratura :

Strumenti : –

Lavori da eseguire dopo la sostituzione del piastra telaio o dell'integrato IC 145: Taratura no.1

(D) Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. Kopfrad-Lagengeber	Im Uhr-RAM IC 145 auf der Ablaufsteuerung ist der Sollwert des Kopfrad-Lagengeberimpulses abgelegt. Deshalb ist nach dem Austausch der Chassisplatte oder des IC 145 immer der Sollwert des Kopfrad-Lagengeberimpulses einzulesen: – Testcassette einlegen. – Mit dem Fernbediengeber die Zahlenfolge 4 9 3 4 eingeben. – Taste "OK" drücken (im Display erscheint "00") und anschließend Taste "6". Danach erfolgt der automatische Kopfrad-Lagengeberabgleich. Im Display erscheint während des Abgleichs die Anzeige "A6". Bei erfolgreich durchgeführtem Abgleich erscheint "00" im Display. – Löschen der Sonderfunktion: Taste ▣ der Fernbedienung drücken.			
2. Uhr	IC 145-(7) über einen 10 kΩ-Widerstand an +5V legen. Frequenzzähler: IC 145-(7)	Standby	C 145	Mit C 145 Taktfrequenz auf 1s±4µs einstellen. 10 kΩ-Widerstand entfernen.

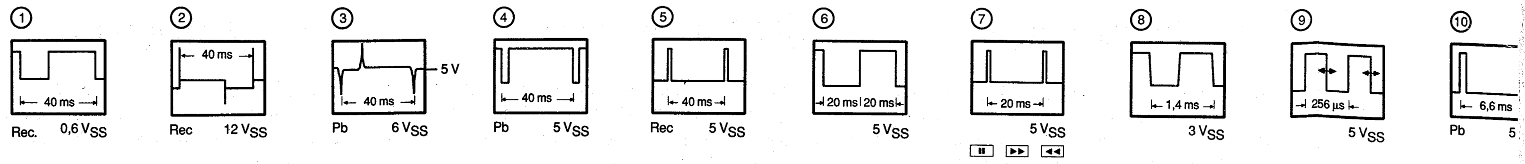
(GB) Adjustment	Preparation	Cassette Operating mode	Adjust with	Adjustment Procedure
1. Headwheel Position Indicator	The reference value of the headwheel-position indicator pulses is stored in the Clock-RAM-IC 145 in the sequence control. Therefore after replacing the chassis panel or the IC 145, the reference value for the headwheel-position indicator pulses should always be read in again. – Use a test cassette. – With the remote control transmitter feed in the number sequence 4 9 3 4. – Depress button "OK" ("00" is indicated in the Display) and thereafter button "6". The headwheel-position indicator adjustment is now automatically carried out. In the display during the alignment the indicator will show "A6". If the adjustment is successful "00" appears in the Display. – Cancelling the Special Function: Depress the stop button ▣ on the remote control.			
2. Clock	Connect IC 145-(7) to +5V via a 10 kΩ resistor. Frequency counter: IC 145-(7)	Standby	C 145	Set clock frequency to 1s ± 4 µs via C 145. Remove the 10 kΩ resistor.

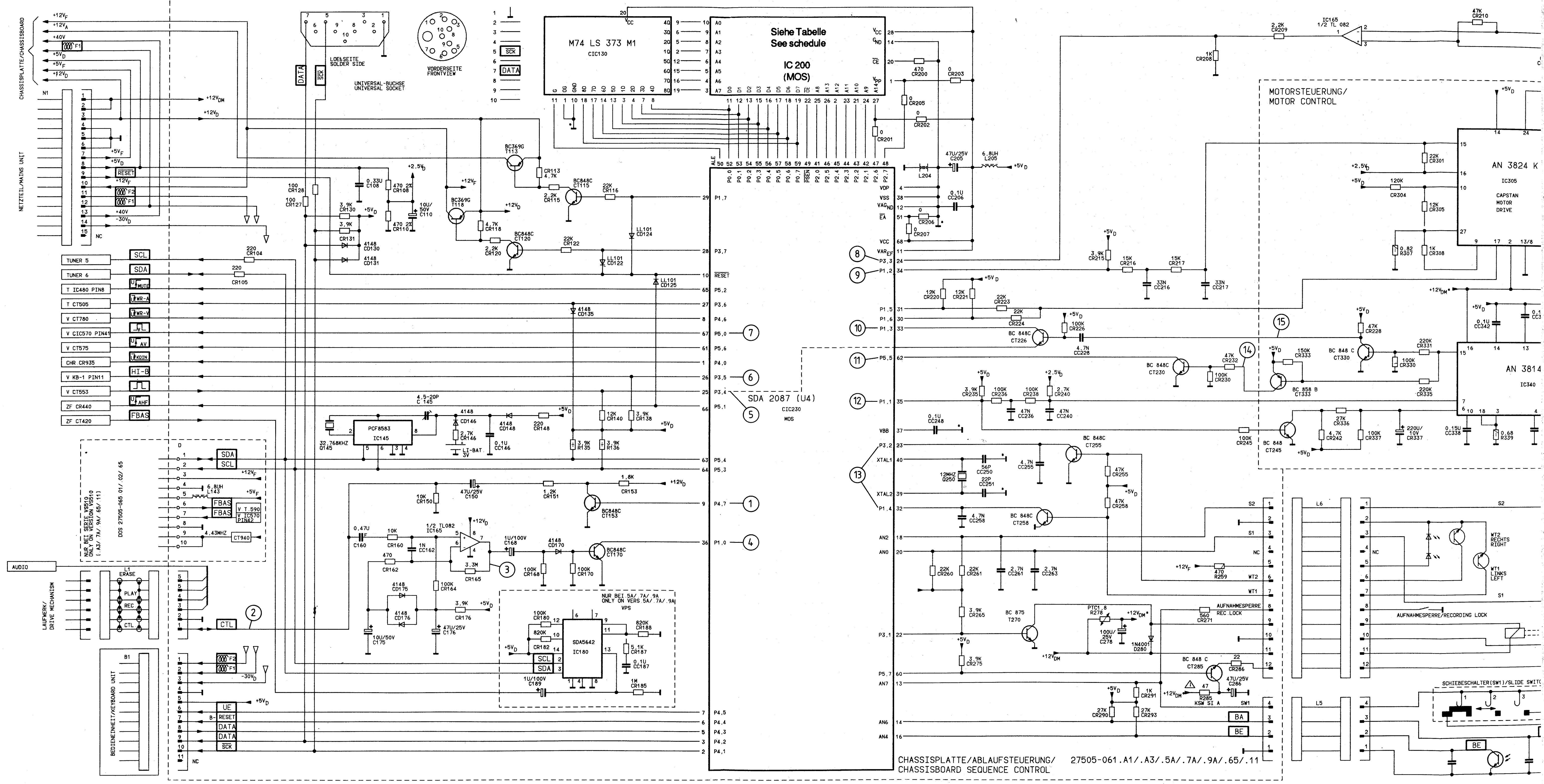
(I) Taratura	Preparazione	Funzionamento / Cassetta	Regolazione	Procedimento
1. Rivelatore posizione ruota testine	Nell'integr. IC 145 (RAM-Clock) del mod. com. funz. è inserito il valore nom. dell'impulso relativo alle posizione della ruota testine. Dopo la sostituzione della piastra telaio o dell'integr. IC 145 occorre quindi ripristinare il valore suddetto: – Inserire la cassetta campione. – Con il telecomando immettere il codice 4 9 3 4. – Premere il tasto "OK" (nel display appare "00") ed infine il tasto "6". Dopo di ciò avviene la taratura automatica del rivelatore di posizione. Durante la taratura appare nel display l'indicazione "A6". Con taratura riuscita appare "00" nel display. – Annullamento delle funzioni speciali: Premere il tasto ▣ del telecomando.			
2. Orologio	Collegare IC 145-(7) alla tensione +5V mediante R da 10 kΩ Frequenzimetro: IC 145-(7)	Standby	C 145	Con C 145 regolare la frequenza di cadenza per 1s ± 4µs. Togliere la resistenza da 10kΩ.

Notizen:

IC 200:

EPROM-Typ / Type of EPROM / Tipo EPROM / Type d'EPROM / Tipo EPROM	Geräte-Typ / Type of set / Modello / Type d'appareil / Tipo	Schaltplan / Circuit diagram / Schema / Schèma de montage/ Esquema	Bauteile / Components / Componenti / Composants / Componentes	
			bestückt / fitted / cablato / avec composants / con componentes	unbestückt / not fitted / non cablato / sans composants / sin componentes
27256	Barcelona - VS 5180	....7A	CR 201, CR 203, CR 206	CR 202, CR 205, CR 207

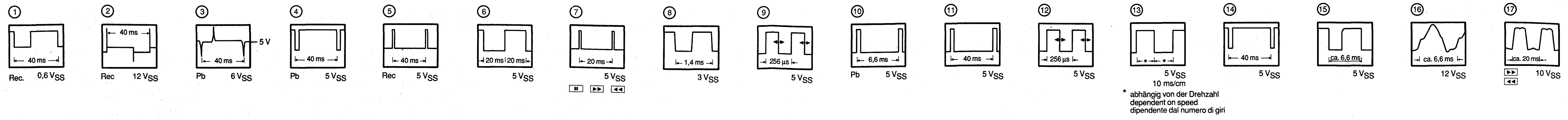

①
40 ms
Rec. 0,6 VSS
②
40 ms
Rec 12 VSS
③
40 ms
5 V
Pb 6 VSS
④
40 ms
Pb 5 VSS
⑤
40 ms
Rec 5 VSS
⑥
20 ms 20 ms
5 VSS
⑦
20 ms
5 VSS
⑧
1,4 ms
3 VSS
⑨
256 µs
5 VSS
⑩
6,6 ms
Pb 5


CHASSISPLATTE/CHASSISBOARD
NETZTEIL/MAINS UNIT
N1
+12VF
+12VA
+40V
+5VD
+5VF
+12VD
RESET
+12VDM
+40V
-30VD
NC
TUNER 5
TUNER 6
T IC480 PIN8
T CT505
V CT780
V CIC570 PIN4
V CT575
CHR CR935
V KB-1 PIN11
V CT553
ZF CR440
ZF CT420
SCL
SDA
FBAS
HI-B
NUR BEI SERIE VS510
ONLY ON VERSION VS510
(.A3/ .7A/ .9A/ .65/ .11)
DDS 27505-065 01/ 02/ 65
4,43MHZ
CT940
AUDIO
LAUFWERK/
DRIVE MECHANISM
L1
ERASE
PLAY
REC
CTL
BEDIENEINHEIT/KEYBOARD UNIT
B1
UE
RESET
DATA
SCK
LOETSEITE
SOLDER SIDE
UNIVERSAL-BUCHSE
UNIVERSAL SOCKET
VORDERSEITE
FRONTVIEW
M74 LS 373 M1
CIC130
Siehe Tabelle
See schedule
IC 200
(MOS)
SDA 2087 (U4)
CIC230
MOS
PCF8583
IC145
32,768KHZ
Q145
LI-BAT.
3V
1/2 TL082
IC165
SDA5642
IC180
NUR BEI 5A/ 7A/ 9A
ONLY ON VERS 5A/ 7A/ 9A
VPS
BC369G
T113
BC369G
T118
BC848C
CT115
BC848C
CT120
BC848C
CT153
BC848C
CT170
12MHZ
Q250
BC 848C
CT226
BC 848C
CT255
BC 848C
CT258
BC 875
T270
BC 848 C
CT285
BC 848C
CT230
MOTORSTEUERUNG/
MOTOR CONTROL
IC165
1/2 TL 082
AN 3824 K
IC305
CAPSTAN
MOTOR
DRIVE
AN 3814
IC340
BC 858 B
CT333
BC 848 C
CT330
BC 848
CT245
AUFNAHMESPERRE
REC.LOCK
AUFNAHMESPERRE/RECORDING LOCK
PTC1,8
R278
1N4001
D280
KSW SI A
SW1
BA
BE
S1
S2
WT1
WT2
L5
L6
WT2
RECHTS
RIGHT
WT1
LINKS
LEFT
SCHIEBESCHALTER(SW1)/SLIDE SWITC
CHASSISPLATTE/ABLAUFSTEUERUNG/
CHASSISBOARD SEQUENCE CONTROL
27505-061.A1/.A3/.5A/.7A/.9A/.65/.11

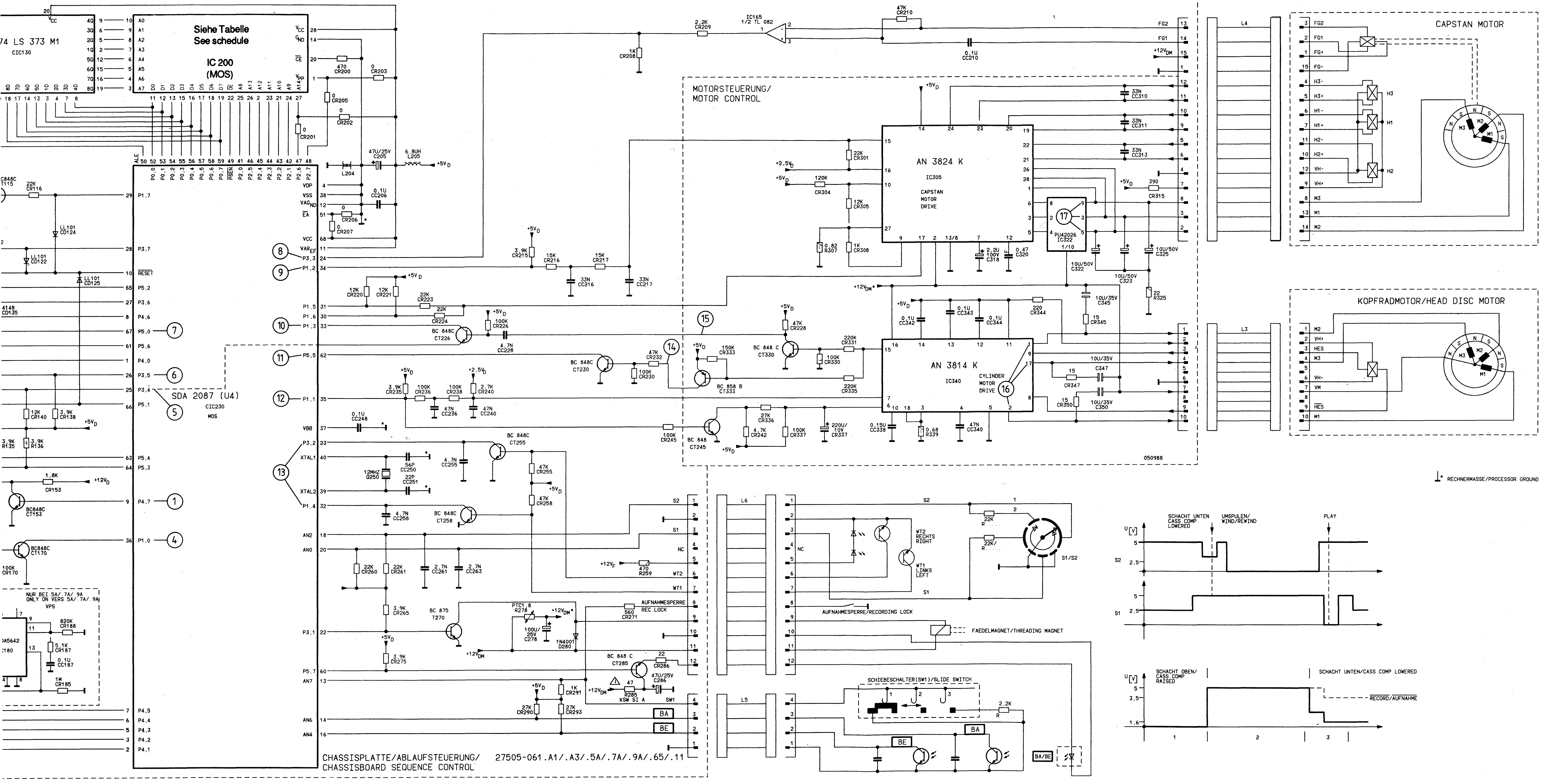
osants / Componentes

t / not fitted /
o / sans composants /
nentes

02, CR 205, CR 207



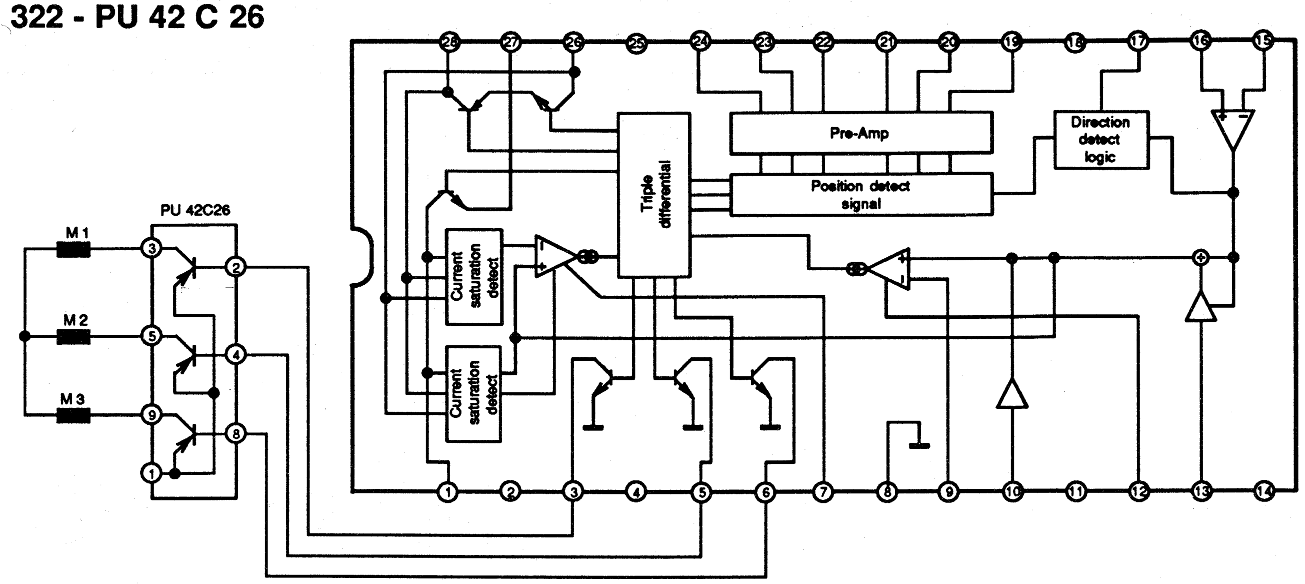
① Rec. 40 ms 0,6 VSS
② Rec 40 ms 12 VSS
③ Pb 40 ms 5 V 6 VSS
④ Pb 40 ms 5 VSS
⑤ Rec 40 ms 5 VSS
⑥ 20 ms 20 ms 5 VSS
⑦ 20 ms 5 VSS
⑧ 1,4 ms 3 VSS
⑨ 256 µs 5 VSS
⑩ Pb 6,6 ms 5 VSS
⑪ 40 ms 5 VSS
⑫ 256 µs 5 VSS
⑬ 5 VSS 10 ms/cm
* abhängig von der Drehzahl
dependent on speed
dipendente dal numero di giri
⑭ 40 ms 5 VSS
⑮ ca. 6,6 ms 5 VSS
⑯ ca. 6,6 ms 12 VSS
⑰ ca. 20 ms 10 VSS



74 LS 373 M1
CIC130
Siehe Tabelle
See schedule
IC 200
(MOS)
SDA 2087 (U4)
CIC230
MOS
IC165 1/2 TL 082
MOTORSTEUERUNG/
MOTOR CONTROL
AN 3824 K
IC305
CAPSTAN MOTOR DRIVE
PU42026 IC322 1/10
AN 3814 K
IC340
CYLINDER MOTOR DRIVE
CAPSTAN MOTOR
KOPFRADMOTOR/HEAD DISC MOTOR
FG2
FG1
+12VDM
H3
H1
H2
M1
M2
M3
VH+
VH-
HES
VM
L4
L3
L6
L5
S2
S1
NC
WT2
WT1
SW1
BA
BE
WT2 RECHTS RIGHT
WT1 LINKS LEFT
S1/S2
AUFNAHMESPERRE REC LOCK
AUFNAHMESPERRE/RECORDING LOCK
FAEDELMAGNET/THREADING MAGNET
SCHIEBESCHALTER (SW1)/SLIDE SWITCH
BA/BE
NUR BEI 5A/.7A/.9A
ONLY ON VERS 5A/.7A/.9A
VPS
12MHZ Q250
CHASSISPLATTE/ABLAUFSTEUERUNG/
CHASSISBOARD SEQUENCE CONTROL
27505-061.A1/.A3/.5A/.7A/.9A/.65/.11
050988
RECHNERMASSE/PROCESSOR GROUND
SCHACHT UNTEN CASS COMP LOWERED
UMSPULEN/ WIND/REWIND
PLAY
SCHACHT OBEN/ CASS COMP RAISED
SCHACHT UNTEN/CASS COMP LOWERED
RECORD/AUFNAHME
U[V]
5
2,5
3,5
1,6
1
2
3

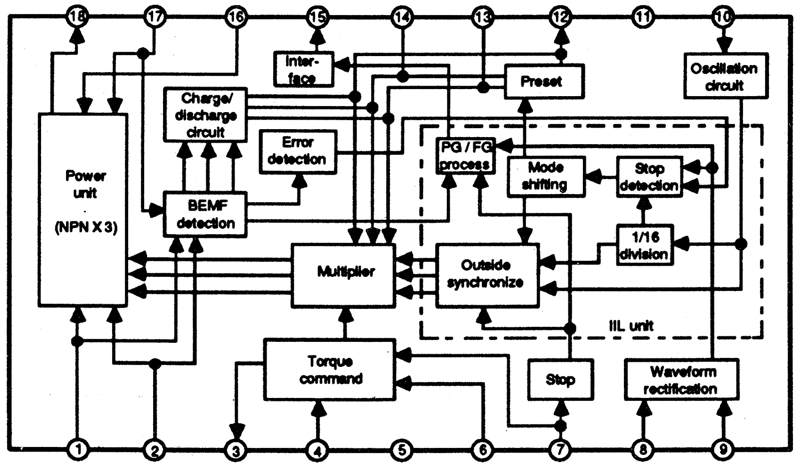
Ablaufsteuerung
Sequence control
Comando funzioni

IC 305 - AN 3824 K
IC 322 - PU 42 C 26



GB	D	I
Current saturation detect	Stromsättigungsdetektor	Rivel. saturaz. di corrente
Direction detect logic	Drehrichtungsumschaltung	Commutaz. senso di rotaz.
Position detect signal	Positionserkennung	Riconoscimento di posizione
Pre-Amp (lifier)	Vorverstärker	Preamplificatore
Triple differential	Dreipolumschaltung	Commutaz. a 3 poli

IC 340 - AN 3814 K



GB	D	I
BEMF detection	EMK-Detektor	Rivelatore di FEM
Charge/discharge circuit	Lade-/Entladeschaltkreis	Circ. di carica / scarica
Error detection	Fehlererkennung	Identif. di guasto
Interface	Schnittstelle	Interfaccia
Mode shifting	Betriebsartfortschaltung	Commutaz. di funzionam.
Multiplier	Vervielfacher	Moltiplicatore
Oscillation circuit	Oszillator	Oscillatore
Outside synchronize		
(ext. synchronisation)	externe Synchronisation	Sincronizz. esterna
PG/FG process (ing)	Phasen-/Frequenzregelkreis	Circ. regol. fase / freq.
Power unit (stage)	Leistungsstufe	Stadio di potenza
Preset	Voreinstellung	Pre-regolazione
Stop detection	Stop-E rkennung	Riconoscimento di stop
Torque command	Drehmomentsteuerung	Comando momento torcente
Waveform rectification	Gleichrichtung	Raddrizzamento
1/16 division	1 / 16 - Teiler	Partitore 1 / 16

D ZF-Verstärker

Der ZF-Verstärker hat die Aufgabe, das vom Tuner kommende ZF-Signal zu verstärken und zu demodulieren. Es entstehen dabei das FBAS-Signal und das Audio-Signal.

Von den Tunerkontakten 12 und 14 kommend durchläuft das ZF-Signal das Filter F 353 und das Oberwellenfilter F355, das die ZF-Durchlaßkurve bestimmt. Über IC 360 –(15), -(16) führt man es einem regelbaren Breitbandverstärker mit Synchrondemodulator und danach zwei Videoverstärkern zu. Des Weiteren erzeugt man in diesem IC die Regelspannung für den Breitbandverstärker und den Tuner. Diese Regelspannung gelangt über IC 360-(14) und den Transistor CT 372 zum Tuner (Kontakt 28). Ihr Regeleinsatz ist mit R 377 einstellbar. Das demodulierte ZF-Signal wird über IC 360-(3), einen Ton-Trap F 410, wo man den Tonanteil im FBAS-Signal absenkt, und den Emitterfolger CT 420 der Video-Stufe CIC 570 zugeführt.

Das demodulierte ZF-Signal für die Tonverarbeitung wird über IC 360-(4) ausgekoppelt. Über das ZF-Filter F 385 und IC 390-(14) führt man es der FM-Demodulation zu. An IC 390-(12) steht das NF-Signal, das nach dem Deemphasisglied CR 395 / C 395 mit einer Amplitude von ca. 350 mV_{eff} (1kHz / 50 kHz Hub) zum Tonteil weitergeleitet wird.

Die Transistoren CT 440 und T 435 bilden aus der +12V-Spannung die Versorgungsspannung +12 V_{AHF} für den Tuner und die ZF-Stufe. Geschaltet werden sie durch den Schaltpegel $\underline{U \lrcorner}_{AHF}$, den der Ablaufrechner CIC 230 liefert.

GB IF Amplifier

The IF Amplifier has the function of amplifying and demodulating the IF-Signal fed in from the Tuner. The resulting signal is the CCVS-Signal and the Audio Signal.

From the Tuner contacts 12 and 14, the IF Signal passes through the filter F 353 and a Surface Acoustic Wave Filter F 355, which determines the IF band pass curve. Via IC 360-(15), -(16), the signal is fed via a gain controlled wideband amplifier with synchronous demodulator, and subsequently, to two video amplifiers. Another stage in the IC is used to generate a control voltage for the wideband amplifier and the Tuner. This control voltage is fed from IC360-(14) and the transistor CT372 to the Tuner (contact 28). The control level threshold is adjustable with R377. The demodulated IF signal is fed to the video stage CIC570 via a sound trap F410, in which the sound carrier in the CCVS-Signal is attenuated, and an emitter follower CT 420.

The demodulated IF Signal for sound processing is taken from IC 360-(4). Via the IF filter F 385 and IC 390-(14), the signal is fed in for FM demodulation. On IC 390-(12) the AF signal is present and this is fed via the deemphasis circuit CR 395 / C 395, at an amplitude of approximately 350 mV_{rms} (1 kHz/ 50 kHz deviation) to the sound stage.

The transistor CT 440 and T 435 generate, from the +12V Voltage, the supply voltage +12V_{AHF} for the Tuner and the IF stage. Switching is carried out by the switching level $\underline{U \lrcorner}_{AHF}$, which is provided by the Sequence Control Computer CIC 230.

I Amplificatore FI

L´amplificatore FI ha il compito di amplificare e di demodulare il segnale proveniente dal tuner. Si formano in tal modo il segnale FBAS ed il segnale audio.

Il segnale FI giunge dal tuner (contatti 12 e 14) al filtro F 353 ed al filtro ad onde di superficie F 355 che determina la curva di risposta FI. Tramite i pin 15 e 16 di IC 360, il segnale viene applicato ad un amplif. a larga banda regolabile con demod. di sincron. e quindi a due amplif. video. In questo integrato viene inoltre prodotta la tensione di regolaz. per l´ampl. a larga banda e per il tuner. Questa tensione giunge dal pin 14 IC 360 prima al trans. CT 372 e poi al tuner (cont. 28). Con R 377 viene stabilito l´intervento della regolazione. Il segnale FI demodulato viene fornito dal pin 3 di IC 360 ad una trappola audio F 410, dove si attenua la parte audio nel segn. FBAS, e tramite l´inseguitore d´emettitore CT 420 al modulo audio CIC 570.

Il segnale FI demodulato per l´elaborazione del segn. audio viene prelevato dal pin 4 di IC 360. Attraverso il filtro FI F 385 ed IC 390-(14) esso viene condotto al demodulatore FM. Al cont. 12 (IC 390) si trova il segn. BF il quale, dopo la rete di deenfasi CR 395/C 395, con un´ampiezza di ca. 350 mV_{eff} (deviaz. 1kHz/50 kHz) giunge al mod. audio. I transistor CT 440 e T 435 formano dalla tensione +12V, la tens. di aliment. +12V_{AHF} per il tuner e per lo stadio FI. Esse vengono attivate mediante il livello $\underline{U \lrcorner}_{AHF}$ fornito dal µC del mod. com. funz. CIC 230.

D Abgleich :

Meßgerät: Voltmeter

GB Alignment :

Test equipment: Voltmeter

I Taratura :

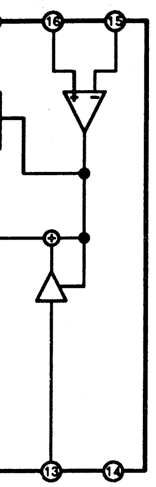
Strumentl: Voltmetro

D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
Regelspannungsverzögerung	Sendernormtestbild (oberer UHF-Bereich, Antennenpegel 64 dBµV) einspeisen. R 377 im Uhrzeigersinn auf Anschlag stellen. Voltmeter: MP ▽1	A / W-Cassette Aufnahme	R 377 (RV)	R 377 soweit gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der angezeigte Spannungswert gegenüber dem Maximalwert um 0,5 . . . 1 V absinkt (Regeleinsatz).

GB Alignment	Preparation	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
Delayed AGC voltage	Feed in a standard test pattern (upper UHF-range, 64 dBµV aerial signal). Turn R 377 fully clockwise . Voltmeter: MP ▽1	R / P cassette Recording	R 377 (RV)	Turn R 377 counter-clockwise until the indicated voltage level decreases by 0.5 … 1 V with reference to the max. level (AGC comes into operation).

I Taratura	Preparazione	Funzionamento / Cassetta	Regolazione	Procedimento
Ritardo tensione di regolazione	Applicare il monoscopio normalizz. d. trasmett. (parte super. banda UHF, livello d´antenna 64 dBµV). Ruotare compl. in senso orario R 377. Voltmetro: p.m. ▽1	Cassetta A/W Registrazione	R 377 (RV)	Ruottare R 377 in senso antiorario finchè il valore di tensione indicato dimunuisce di 0,5 … 1 V rispetto al valore mass. (intervento della regolazione).

Ansicht von der Lötseite
View of soldering side
Vista dal lato saldature
Vue cote soudure
Vista por la parte de las



(D) ZF-Verstärker

Der ZF-Verstärker hat die Aufgabe, das vom Tuner kommende ZF-Signal zu verstärken und zu demodulieren. Es entstehen dabei das FBAS-Signal und das Audio-Signal.
Von den Tunerkontakten 12 und 14 kommend durchläuft das ZF-Signal das Filter F 353 und das Oberwellenfilter F355, das die ZF-Durchlaßkurve bestimmt. Über IC 360 –(15), -(16) führt man es einem regelbaren Breitbandverstärker mit Synchrondemodulator und danach zwei Videoverstärkern zu. Des Weiteren erzeugt man in diesem IC die Regelspannung für den Breitbandverstärker und den Tuner. Diese Regelspannung gelangt über IC 360-(14) und den Transistor CT 372 zum Tuner (Kontakt 28). Ihr Regeleinsatz ist mit R 377 einstellbar. Das demodulierte ZF-Signal wird über IC 360-(3), einen Ton-Trap F 410, wo man den Tonanteil im FBAS-Signal absenkt, und den Emitterfolger CT 420 der Video-Stufe CIC 570 zugeführt.
Das demodulierte ZF-Signal für die Tonverarbeitung wird über IC 360-(4) ausgekoppelt. Über das ZF-Filter F 385 und IC 390-(14) führt man es der FM-Demodulation zu. An IC 390-(12) steht das NF-Signal, das nach dem Deemphasisglied CR 395 / C 395 mit einer Amplitude von ca. 350 mV_{eff} (1kHz / 50 kHz Hub) zum Tonteil weitergeleitet wird.
Die Transistoren CT 440 und T 435 bilden aus der +12V-Spannung die Versorgungsspannung +12 V_{AHF} für den Tuner und die ZF-Stufe. Geschaltet werden sie durch den Schaltpegel $\underline{U\uparrow}_{AHF}$, den der Ablaufrechner CIC 230 liefert.

(GB) IF Amplifier

The IF Amplifier has the function of amplifying and demodulating the IF-Signal fed in from the Tuner. The resulting signal is the CCVS-Signal and the Audio Signal.
From the Tuner contacts 12 and 14, the IF Signal passes through the filter F 353 and a Surface Acoustic Wave Filter F 355, which determines the IF band pass curve. Via IC 360-(15), -(16), the signal is fed via a gain controlled wideband amplifier with synchronous demodulator, and subsequently, to two video amplifiers. Another stage in the IC is used to generate a control voltage for the wideband amplifier and the Tuner. This control voltage is fed from IC360-(14) and the transistor CT372 to the Tuner (contact 28). The control level threshold is adjustable with R377. The demodulated IF signal is fed to the video stage CIC570 via a sound trap F410, in which the sound carrier in the CCVS-Signal is attenuated, and an emitter follower CT 420.
The demodulated IF Signal for sound processing is taken from IC 360-(4). Via the IF filter F 385 and IC 390-(14), the signal is fed in for FM demodulation. On IC 390-(12) the AF signal is present and this is fed via the de-emphasis circuit CR 395 / C 395, at an amplitude of approximately 350 mV_{rms} (1 kHz/ 50 kHz deviation) to the sound stage.
The transistor CT 440 and T 435 generate, from the +12V Voltage, the supply voltage +12V_{AHF} for the Tuner and the IF stage. Switching is carried out by the switching level $\underline{U\uparrow}_{AHF}$, which is provided by the Sequence Control Computer CIC 230.

(I) Amplificatore FI

L´amplificatore FI ha il compito di amplificare e di demodulare il segnale proveniente dal tuner. Si formano in tal modo il segnale FBAS ed il segnale audio.
Il segnale FI giunge dal tuner (contatti 12 e 14) al filtro F 353 ed al filtro ad onde di superficie F 355 che determina la curva di risposta FI. Tramite i pin 15 e 16 di IC 360, il segnale viene applicato ad un amplif. a larga banda regolabile con demod. di sincron. e quindi a due amplif. video. In questo integrato viene inoltre prodotta la tensione di regolaz. per l´ampl. a larga banda e per il tuner. Questa tensione giunge dal pin 14 IC 360 prima al trans. CT 372 e poi al tuner (cont. 28). Con R 377 viene stabilito l´intervento della regolazione. Il segnale FI demodulato viene fornito dal pin 3 di IC 360 ad una trappola audio F 410, dove si attenua la parte audio nel segn. FBAS, e tramite l´inseguitore d´emettitore CT 420 al modulo audio CIC 570.
Il segnale FI demodulato per l´elaborazione del segn. audio viene prelevato dal pin 4 di IC 360. Attraverso il filtro FI F 385 ed IC 390-(14) esso viene condotto al demodulatore FM. Al cont. 12 (IC 390) si trova il segn. BF il quale, dopo la rete di deenfasi CR 395/C 395, con un´ampiezza di ca. 350 mV_{eff} (deviaz. 1kHz/50 kHz) giunge al mod. audio. I transistor CT 440 e T 435 formano dalla tensione +12V, la tens. di aliment. +12V_{AHF} per il tuner e per lo stadio FI. Esse vengono attivate mediante il livello $\underline{U\uparrow}_{AHF}$ fornito dal µC del mod. com. funz. CIC 230.

(D) Abgleich :

Meßgerät: Voltmeter

(D) Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
Regelspannungsverzögerung	Sendernormtestbild (oberer UHF-Bereich, Antennenpegel 64 dBµV) einspeisen. R 377 im Uhrzeigersinn auf Anschlag stellen. Voltmeter: MP ▽1	A / W-Cassette Aufnahme	R 377 (RV)	R 377 soweit gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis der angezeigte Spannungswert gegenüber dem Maximalwert um 0,5 . . . 1 V absinkt (Regeleinsatz).

(GB) Alignment :

Test equipment: Voltmeter

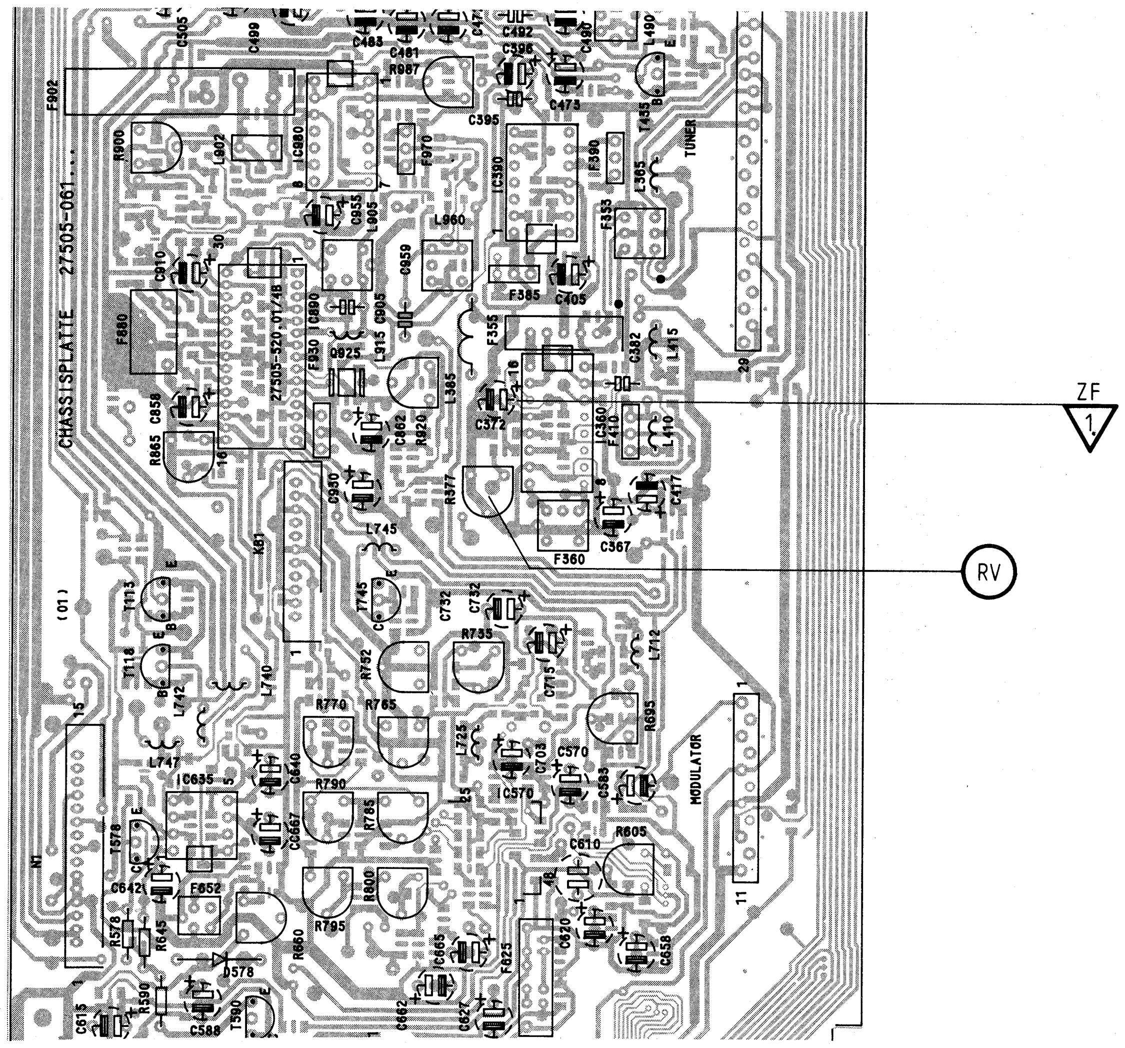
(GB) Alignment	Preparation	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
Delayed AGC voltage	Feed in a standard test pattern (upper UHF-range, 64 dBµV aerial signal). Turn R 377 fully clockwise . Voltmeter: MP ▽1	R / P cassette Recording	R 377 (RV)	Turn R 377 counter-clockwise until the indicated voltage level decreases by 0.5 ... 1 V with reference to the max. level (AGC comes into operation).

(I) Taratura :

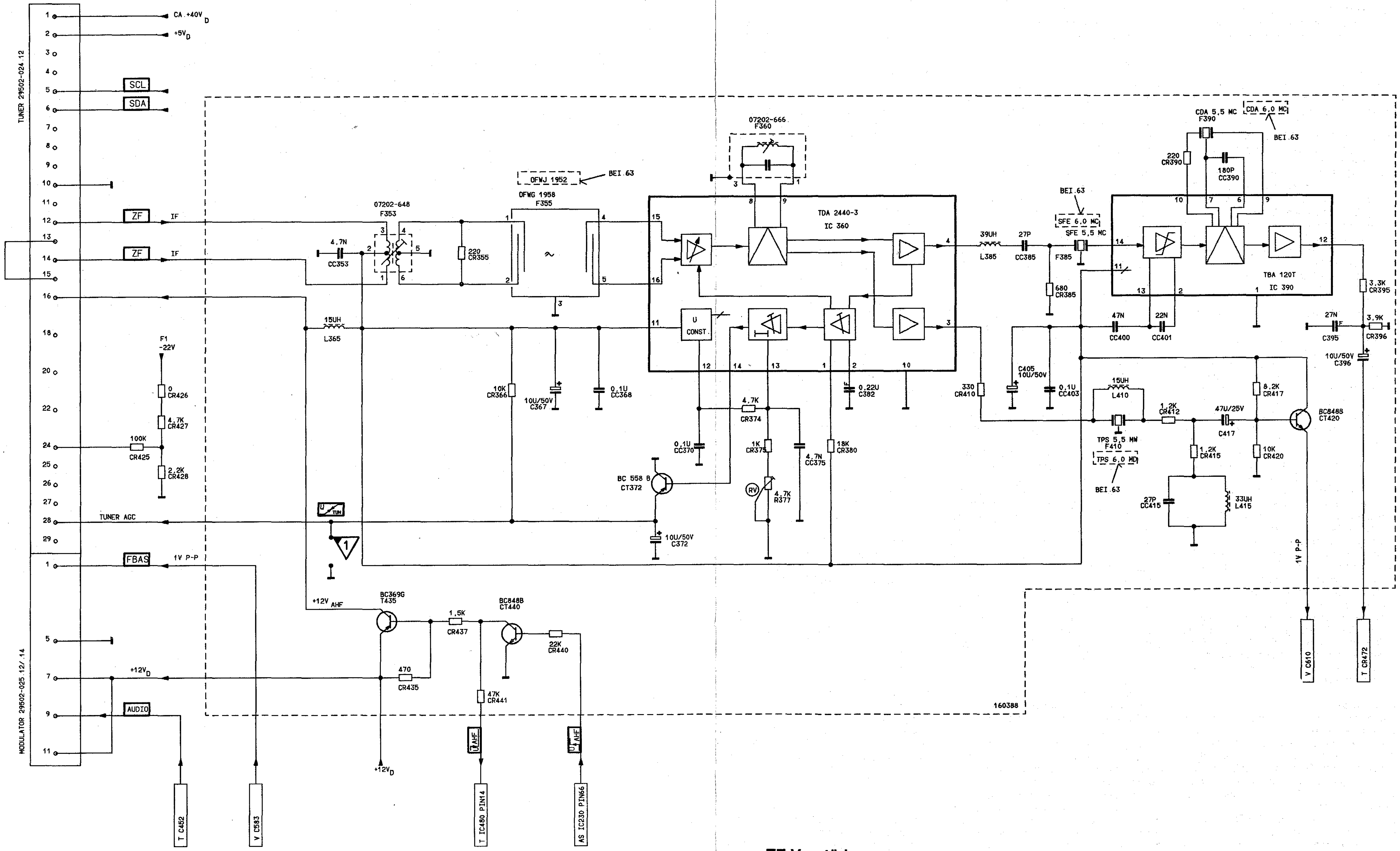
Strumenti: Voltmetro

(I) Taratura	Preparazione	Funzionamento / Cassetta	Regolazione	Procedimento
Ritardo tensione di regolazione	Applicare il monoscopio normalizz. d. trasmett. (parte super. banda UHF, livello d´antenna 64 dBµV). Ruotare compl. in senso orario R 377. Voltmetro: p.m.▽1	Cassetta A/W Registrazione	R 377 (RV)	Ruottare R 377 in senso antiorario finchè il valore di tensione indicato dimunuisce di 0,5 ... 1 V rispetto al valore mass. (intervento della regolazione).

Ansicht von der Lötseite
View of soldering side
Vista dal lato saldature
Vue cote soudure
Vista por la parte de las soldaduras



ZF-Verstärker
IF Amplifier
Amplificatore FI



TUNER 29502-024.12
CA.+40V D
+5V D
SCL
SDA
ZF
IF
ZF
IF
F1
-22V
0
CR426
4,7K
CR427
100K
CR425
2,2K
CR428
TUNER AGC
MODULATOR 29502-025.12/.14
FBAS
1V P-P
+12V D
AUDIO
+12V AHF
BC369G
T435
1,5K
CR437
BC848B
CT440
22K
CR440
470
CR435
47K
CR441
U AHF
+12V D
T C452
V C583
T IC480 PIN14
AS IC230 PIN66
4,7N
CC353
07202-648
F353
220
CR355
15UH
L365
OFWJ 1952
BEI.63
OFWG 1958
F355
10K
CR366
10U/50V
C367
0,1U
CC368
07202-666
F360
TDA 2440-3
IC 360
U CONST.
0,1U
CC370
4,7K
CR374
1K
CR375
4,7N
CC375
18K
CR380
0,22U
C382
BC 558 B
CT372
RV
4,7K
R377
10U/50V
C372
39UH
L385
27P
CC385
BEI.63
SFE 6,0 MC
SFE 5,5 MC
F385
680
CR385
47N
CC400
22N
CC401
C405
10U/50V
0,1U
CC403
330
CR410
CDA 5,5 MC
F390
CDA 6,0 MC
BEI.63
220
CR390
180P
CC390
TBA 120T
IC 390
3,3K
CR395
27N
C395
3,9K
CR396
10U/50V
C396
15UH
L410
TPS 5,5 MW
F410
TPS 6,0 MD
BEI.63
1,2K
CR412
47U/25V
C417
8,2K
CR417
BC848B
CT420
1,2K
CR415
10K
CR420
27P
CC415
33UH
L415
1V P-P
V C610
T CR472
160388

ZF-Verstärker
IF amplifier
Amplificatore FI

D Video

Funktionsübersicht

Bei Aufnahme wird das BAS-Signal verstärkt, begrenzt und in ein frequenzmoduliertes Signal umgesetzt.

Bei Wiedergabe durchläuft das vom Band abgetastete, frequenzmodulierte Signal einen Dropout-Kompensator, den Demodulator und die Bildschärfestufe. Anschließend wird das BAS-Signal mit dem Farbsignal addiert und dem Modulator und der EURO-AV-Buchse zugeführt.

1. Aufnahme

Das vom ZF-Verstärker kommende FBAS-Signal wird über Pin 46 in den CIC 570 eingespeist, wo es die automatische Verstärkungsregelung (AGC) durchläuft. Anschließend teilt sich das FBAS-Signal für den EE-Signalweg und den Aufnahmesignalweg.

- EE-Signalweg

  Das FBAS-Signal durchläuft einen AW-Schalter, verläßt über Pin 39 den CIC 570 und wird über C570 und Pin 40 wieder zugeführt. Zwischen den Pins 40 und 42 durchläuft es eine Klemmschaltung, die V-Eintastung (bei Aufnahme unwirksam) und einen Verstärker. Über das DOS-Teil und die Emitterfolger CT 585 bzw. T 590 führt man das FBAS-Signal dem Modulator bzw. der EURO-AV-Buchse zu.
- Aufnahmesignalweg

  Von der AGC-Stufe gelangt das FBAS-Signal über CIC 570-(48) zum Tiefpaß F 625, wo der Chromaanteil ausgefiltert wird. Das BAS-Signal durchläuft anschließend zwischen den Pins 2 und 8 einige Stufen, die bei Aufnahme ohne Bedeutung sind und erreicht über Pin 10 die NLE-Stufe (nichtlineare Anhebung). Sie hebt die höherfrequenten Anteile des BAS-Signals an, was zu einer Verbesserung des Bildeindrucks führt. In einer nachfolgenden linearen Preemphasis (M.EMPH) hebt man die hochfrequenten Anteile des BAS-Signals nochmals an. Diese Anhebung wird bei Wiedergabe rückgängig gemacht. Man erreicht dadurch eine Verbesserung des Signal-/Rauschabstandes. Die äußere Beschaltung für das nichtlineare Netzwerk besteht aus CC 673 und CR 673, die für das lineare Netzwerk aus CC 675 und CR 675. Danach begrenzt man sowohl den Schwarzwert als auch den Weißwert des BAS-Signals und führt es über Pin 14, den Einsteller R 800 und Pin 15 dem FM-Modulator zu. An Pin 18 verläßt das FM-modulierte BAS-Signal den CIC 570 und wird über den Einsteller R 770, den Emitterfolger CT 775 und den Steckerkontakt KB1-5 als "Video zum Band" dem Bild-Kopfverstärker zugeführt.

2. Wiedergabe

Das Signal "Video vom Band" kommt vom Bild-Kopfverstärker über Steckerkontakt KB1-10 und den Einsteller R 765 an CIC 570-(19). Im IC gelangt es an eine Erkennungsstufe für Dropouts (DOP), die bei einem Pegeleinbruch mit definierter Größe einen Impuls an die Dropout-Kompensationsstufe (DOC) abgibt.

Des weiteren teilt sich der FM-Signalweg in einen Weg für hochfrequente (HPF) und in einen für niederfrequente (LPF) Signalanteile auf. Beide Signale werden entzerrt (EQ), in der nachfolgenden Addierstufe (MIX) zusammengeführt, anschließend begrenzt (LIM) und demoduliert (DEM). Das demodulierte BAS-Signal durchläuft zwischen den Pins 27 und 29 ein Tiefpassfilter (CC 727, L 725, CC 725), wo man FM-Trägerreste im Nutzsignal absenkt, und die Emitterfolger CT722/ CT 720, die dieses für die nachfolgende Deemphasisschaltung aufbereiten. In dieser Deemphasisschaltung (CR 705, CC 705) wird die bei Aufnahme vorgenommene Signalanhebung rückgängig gemacht, bevor das BAS-Signal nach dem EE-/PB-Schalter an Pin 48 das CIC 570 verläßt. Über den Tiefpaß F 625 und CIC 570-(2) erreicht es die Dropout-Kompensationsstufe (DOC) und eine Schaltung zur Rauschunterdrückung (LNC). Das an CIC 570-(6) anstehende BAS-Signal wird durch eine Verzögerungsschaltung (IC 635, CT 650, CT 655) um eine Zeile verzögert und über CIC 570-(3) der DOC-Stufe zugeführt. Treten dropoutbehaftete Signale auf, werden sie in der DOC-Stufe durch das einwandfreie, verzögerte Signal ersetzt. Gleichzeitig wird dieses verzögerte Signal in einem Verstärker invertiert und zum direkten, von Pin 2 kommenden Videosignal addiert (AMP). Dieses Signal gelangt über die Pins 4 / 5 und einen Begrenzer mit nachfolgendem Schalter zur LNC-Stufe, in der es zum BAS-Signal addiert wird. Dadurch vermindert man das Grundrauschen. Diese Stufe wird für die Dauer eines Dropouts sowohl vom Dropout-Impuls als auch vom sog. Korrelationsimpuls (COR) abgeschaltet. Letzterer entsteht nur dann, wenn sich das verzögerte und das direkte BAS-Signal in ihren Helligkeitswerten wesentlich unterscheiden. Über einen Verstärker (AMP) und CIC 570-(8), -(10) gelangt das BAS-Signal zur nichtlinearen Deemphasisstufe. Hier senkt man das bei Aufnahme angehobene BAS-Signal wieder ab. Danach durchläuft das BAS-Signal eine weitere Stufe zur Rauschunterdrückung (NC) und eine Stufe zur Höhenanhebung (PICT). Diese Stufe dient zur Verbesserung der Bildschärfe. Im nachfolgenden Mischer addiert man das an CIC 570-(37) anstehende Chromasignal zum BAS-Signal. Das FBAS-Signal verläßt über Pin 39 den CIC 570 und wird über C 570 und Pin 40 wieder zugeführt. Zwischen den Pins 40 und 42 durchläuft es eine Klemmschaltung, die V-Impulseintast-Stufe und einen Verstärker. Über das DOS-Teil und die Emitterfolger CT 585 und T 590 führt man das FBAS-Signal dem Modulator bzw. der EURO-AV-Buchse zu.

GB Video

Functional Summary.

On record the CVS-Signal is amplified, limited and converted into a frequency modulated signal. On playback the frequency modulated signal from the tape passes through a drop out compensator, the demodulator and the picture crispening stage. Subsequently, the CVS-Signal is added to the Chroma signal and fed to the Modulator and to the EURO-AV-Socket.

1. Record

The CCVS signal from the IF amplifier is fed to pin 46 of CIC 570 in which it passes through an automatic gain controlled circuit (ACC). Subsequently, the CCVS-Signal is diveded into the EE-Signal path and the record signal path.

- EE-Signal Path

  The CCVS-Signal passes through a R/P-Switch and leaves the CIC 570 via pin 39 and is passed back to pin 40 via C 570. Between pins 40 and 42 the signal passes through a clamping circuit, the vertical pulse insertion stage (not operating on record) and an amplifier. Via the DOS part and the emitter follower CT 558 or T 590 the CCVS-Signal is fed to the modulator or the EURO-AV-Socket.
- Record Signal Path.

  From the ACC stage the CCVS-Signal is fed via CIC 570-(48) to a lowpass filter F 625 in which the chroma signal is filtered out. The CVS-Signal passes through a stage between pins 2 and 8 which has no function on record and reaches pin 10 of the NLE Stage (non linear emphasis). This circuit increases the level of high frequency components in the CVS-Signal and results in an improvement of the visual impression. In a following pre-emphasis stage (M.EMPH) the high frequency components of the CVS-Signal are increased even more. This increase is reversed on playback. The result is an improvement of the signal/noise ratio. The external components for the non linear network consists of CC 673 and CR 673 and for the linear network, of CC 675 and CR 675. Subsequently the black levels and the white levels of the CVS-Signal are limited and fed via pin 14, the adjustment resistor R 800 and pin 15 to the FM modulator. From pin 18 the FM modulated CVS-Signal leaves the CIC 570 and is fed to the video head amplifier circuit as the "Video to Tape" via the adjustment resistor R 770, the emitter follower CT 775 and the plug contact KB 1-5.

2. Playback

The signal "Video from Tape" is taken from a video-head amplifier via plug contact KB 1-10 and fed to CIC 570-(19) via the adjustment resistor R 765. In the IC the signal passes through an identification stage for drop-outs (DOP) which produces a defined period pulse, corresponding to the loss of level, to the drop-out compensation stage (DOC).

Further stages separate the FM signal into different paths for the high frequency (HPF) and for low frequency (LPF) signal components. Both signals are equalised (EQ). In the following adding stage (MIX) these are processed, limited (LIM) and demodulated (DEM). The demodulated CVS-Signal passes through a lowpass filter (CC 727, L 725, CC 725), between pins 27 and 29, in which the FM carrier residues in the wanted signal are attenuated, and the emitter follower CT 722/ CT 720 which produces the required the de-emphasis. In this de-emphasis circuit (CR 705, CC 705) the emphasis given to the signal previously on record is now reversed before the CVS-Signal is fed via the EE-/PB-Switch to leave the CIC 570 on pin 48. Via a lowpass filter F 625 and CIC 570-(2) the signal reaches a drop-out compensation stage (DOC) and a circuit for noise suppression (LNC). The CVS-Signal present on CIC 570-(6) is delayed by a delay circuit (IC 635, CT 650, CT 656) and having been delayed by 1 line, is fed via CIC 570-(3) to the DOC stage. If the signal is being affected by drop-outs, the uneffected delayed signal is inserted in the DOC stage. Simultaneously this delayed signal is inverted in an amplifier and is added directly with the incoming video signal (AMP) from pin 2. This signal is fed via pins 4/5 and a limiter with a following switch to the LNC stage in which it is added to the CVS-Signal. This method reduces background noise. This stage is disabled for the period of a drop-out by the drop-out pulse and also by the so called "correlation pulse" (COR). The latter is present only when the delayed and the direct CVS-Signal differ in brightness values. Via an amplifier (AMP) and CIC 570-(8), -(10) the CVS-Signal is fed to the non linear de-emphasis stage. Here the CVS-Signal previously boosted on record is now reduced. Subsequently the CVS-Signal passes through a further stage for noise suppression (NC) and a stage for high frequency pre-emphasis (PICT). This stage improves the picture sharpness. In the following mixer, the CVS-Signal is added to the chroma signal present on CIC 570-(37). The CCVS-Signal leaves the CIC 570 via pin 39 and is fed back to pin 40 via C 570. Between the pins 40 and 42 the signal passes through a clamping circuit, the vertical pulse insertion stage and an amplifier. Via the DOS part and the emitter follower CT 585 and T 590 the CCVS-Signal is fed to the Modulator and/or the EURO-AV-Socket.

I Video

Prospetto delle funzioni

In registrazione, il segnale BAS viene amplificato, limitato e convertito in un segnale a modulazione di frequenza.

In riproduzione tale segnale proveniente dal nastro passa attraverso un compensatore di dropout, il demodulatore e lo stadio di crispening (che migliora la definizione dell´immagine). Infine il segnale BAS viene aggiunto al segnale croma, quindi inviato al modulatore e alla presa SCART.

1. Registrazione

Il segnale FBAS che proviene dall´amplificatore FI giunge attraverso il pin 46, al CIC 570 e qui fatto passare per lo stadio AGC (regolazione automatica di guadagno). Infine il segnale FBAS viene diviso per gli stadi di elaborazione del segnale EE e per quelli del segnale di registrazione.

- Percorso del segnale EE

  Il segnale FBAS attraversa un commutatore registrazione/riproduzione e lascia l´integrato CIC 570 attraverso il pin 39; qui viene poi ricondotto per mezzo di C 570 e del pin 40. Tra i pin 40 e 42 esso percorre un circuito clamp, lo stadio di inserimento dell´impulso verticale (in registrazione non è attivo) ed un amplificatore. Il segnale FBAS viene quindi inviato al modulatore ed alla presa SCART sopra sezione DOS e dagli adattatori d´impedenza CT 585 risp. te T 590.
- Percorso del segnale in registrazione

  Dallo stadio AGC il segnale FBAS giunge per mezzo di CIC 570-(48) al passabasso F 625 dove avviene la separazione del contenuto cromatico. Il segnale BAS percorre quindi tra i pin 2 e 8 alcuni stadi che in registrazione sono senza importanza ed attraverso il pin 10 raggiunge lo stadio NLE (esaltazione non lineare). Esso esalta le frequenze più elevate del segnale BAS cosa che determina un miglioramento dell´immagine. Alla preenfasi lineare successiva (M.EMPH) tali frequenze vengono nuovamente esaltate. In riproduzione, questa esaltazione viene annullata. Si ottiene così un miglioramento del rapporto segnale/rumore. La circuiteria esterna per la struttura non lineare è formata da CC 673 e CR 673, mentre quella per la struttura lineare utilizza CC 675 e CR 675. Successivamente vengono limitati i valori del bianco e del nero del segnale BAS e vengono condotti al modulatore FM tramite il pin 14, R 800 ed il pin 15. Al pin 18 il segnale BAS modulato in FM lascia l´integrato CIC 570 ed attraverso R 770, l´inseguitore d´emettitore CT 775 ed il contatto KB 1-5 del connettore raggiunge come "segnale video per il nastro" l´amplificatore testine video.

2. Riproduzione

Il segnale video fornito dal nastro proviene dall´amplificatore delle testine video. Attraverso il contatto KB 1-10 del connettore ed il regolatore R 765, esso guinge al pin 19 di CIC 570. Nell´integrato esso passa attraverso uno stadio di individuazione dropout (DOP), il quale in presenza di un vuoto di segnale di entità definita fornisce un impulso allo stadio compensatore di dropout (DOC).

Inoltre il percorso del segnale FM viene suddiviso da una parte per le frequenze più alte (HPF) e dall´altra per quelle più basse (LPF). Entrambi i segnali vengono equalizzati (EQ), mescolati nello stadio sommatore successivo (MIX), quindi limitati (LIM) e demodulati (DEM). Il segnale BAS demodulato tra i pin 27 e 29 attraversa un filtro passabasso (CC 727, L 725, CC 725) dove vengono attenuati i residui della portante FM nel segnale utile, e viene quindi preparato da CT 722/CT 720 per il circuito di deenfasi successivo. In questo circuito (CR 705, CC 705), l´esaltazione del segnale eseguita in registrazione viene annullata prima che il segnale BAS successivamente al commutatore EE/PB venga applicato in uscita al pin 48 di CIC 570. Attraverso il passabanda F 625 e CIC 570-(2) esso raggiunge lo stadio compensatore di dropout (DOC) ed un circuito per la soppressione del fruscio (LNC). Il segnale BAS presente in CIC 570-(6) viene ritardato di una riga da un apposito circuito (IC 635, CT 650, CT 655) ed inviato allo stadio DOC mediante il pin 3 di CIC 570. I segnali che eventualmente contengono dropout vengono sostituiti nello stadio DOC dal segnale ritardato che ne è privo. Contemporaneamente questo segnale ritardato viene invertio in un amplificatore ed aggiunto al segnale video che arriva direttamente dal pin 2 (AMP). Per mezzo dei pin 4/5 e di un limitatore con commutatore successivo, questo segnale giunge allo stadio LNC, nel quale viene aggiunto al segnale BAS. In questo modo si riduce il fruscio di base. Questo stadio viene disinserito per la durata di un dropout sia dall´impulso dropout che dal cosiddetto impulso di correlazione (COR). Quest´ultimo appare soltanto quando il segnale ritardato ed il segnale BAS diretto risultano notevolmente differenti per quanto riguarda il valore di luminosità. Attraverso un amplificatore (AMP) ed i pin 8 e 10 di CIC 570 il segnale BAS giunge allo stadio di deenfasi non lineare. Qui il segnale BAS esaltato in registrazione viene nuovamente attenutato. Dopo di ciò il segnale BAS attraversa un ulteriore stadio per la soppressione del fruscio (NC) ed uno per l´esaltazione degli alti (PICT). Questo stadio serve a migliorare la definizione dell´immagine. Nel mescolatore successivo il segnale BAS viene addizionato al segnale croma che si trova al pin 37 di CIC 570. Il segnale FBAS ottenuto lascia l´integrato attraverso il pin 39 e successivamente vi viene ricondotto da C 570 e dal pin 40. Tra i pin 40 e 42 esso percorre un circuito clamp, lo stadio di inserimento dell´impulso verticale ed un amplificatore. Il segnale FBAS viene poi inviato al modulatore e risp. te alla presa SCART sopra sezione DOS e degli adattatori d´impedenza CT 585 e T 590.

D Abgleich :

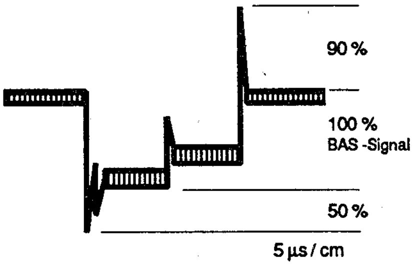
Meßgeräte :
Oszilloskop mit Tastkopf 10 : 1, Frequenzzähler, stabilisiertes Netzgerät, Farbgenerator

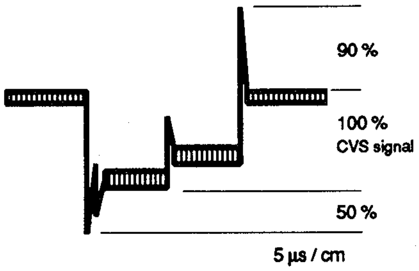
GB Alignment :

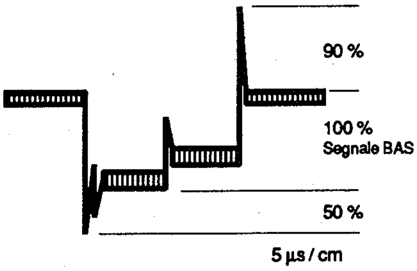
Test equipment:
Oscilloscope with 10 : 1 probe, frequency counter, stabilized power supply, colour generator

I Taratura :

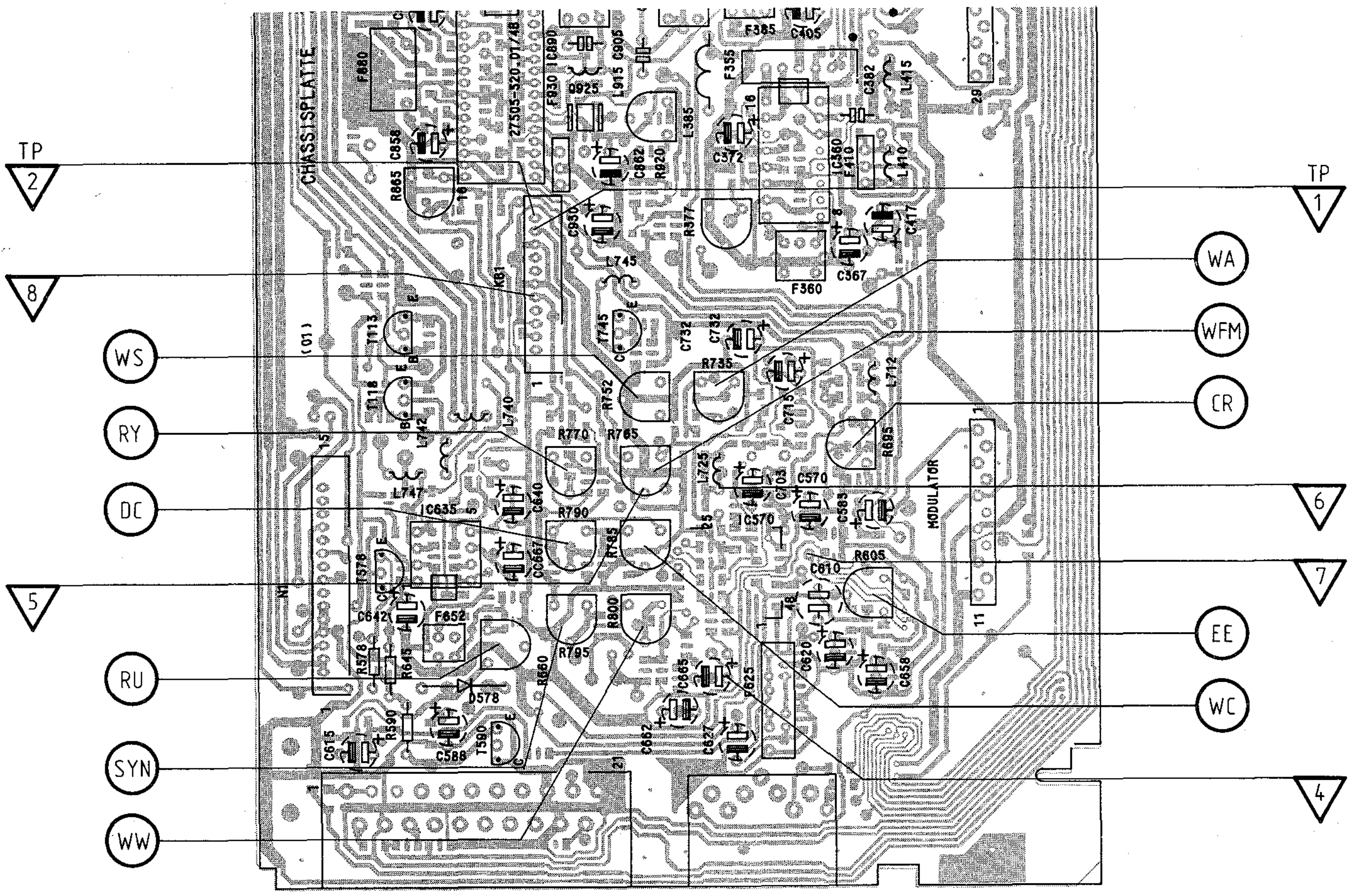
Strumenti :
Oscilloscopio con sonda 10 : 1, Frequenzimetro, Alimentatore stabilizzato, Generatore colore

D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
	Weißtestbild einspeisen (100% Weiß , 1 V_{SS}).	AV - Aufnahme		
1. EE - Pegel	Oszilloskop : MP▽7		R 605(EE)	Amplitude auf 2 V_{SS} einstellen.
2. Frequenzhub 2.1 Synchronwert	CC 670 auslöten Frequenzzähler : CIC 570-(18)		R 795 (SYN)	Frequenzzähleranzeige auf 3,8 MHz einstellen. CC 670 einlöten.
2.2 Weißwert	Frequenzzähler : CIC 570-(18) Oszilloskop : Kanal A:CIC 570-(10) Kanal B: Markierungsstrahl Trigger: CIC 570-(44) Oszilloskop auf DC schalten		R 800 (WW)	Mit dem Strahl des unbenutzten Kanals B des Oszilloskops Weißwert des BAS-Signals markieren . CC 670 auslöten. Netzteil : Plus (0 V) an CIC 570-(10) Minus an Masse Spannung des Netzteils langsam erhöhen, bis sich beide Strahlen decken. Frequenzzähleranzeige mit R 800 auf 4,85 MHz einstellen. CC 670 einlöten.
3. Weißbegrenzung	Oszilloskop : CIC 570-(14) Trigger: CIC 570-(44)		R 785 (WC)	Positive Überschwinger über dem BAS - Signal auf 90% des BAS-Signals einstellen. 
4. Schwarzbegrenzung			R 790 (DC)	Neg. Überschwinger des BAS-Signals auf 50% des BAS-Signals unter Zeilensync.-Niveau einstellen.
5. Y - Aufsprechstrom	Oszilloskop : MP▽8		R 770 (RY)	FM - Signal auf 0,6 V_{SS} einstellen.
6. FM - Wiedergabeamplitude	Oszilloskop : MP▽5	Weißtestbild wiedergeben	R 765 (WFM)	Amplitude auf 300 mV_{SS} einstellen.
7. Wiedergabeamplitude	Oszilloskop : MP▽7		R 735 (WA)	Amplitude auf $2V_{SS}$ einstellen.
8. Wiedergabesymmetrie	Oszilloskop: CIC 570-(27), MP▽6 Trigger : CIC 570-(44)		R 752 (WS)	Beide FM-Pakete zur Deckung bringen.
9. Picture control		Sendertestbild mit Multiburst wiedergeben	R 695 (CR)	Mit R 695 Bildschärfe nach bestem Bildeindruck einstellen.
10. Rauschunterdrückung	Oszilloskop : MP▽4	Weißtestbild wiedergeben	R 660 (RU)	Signal an MP V▽4 auf Minimum einstellen (Synchronboden und Weißamplitude gleicher Pegel).

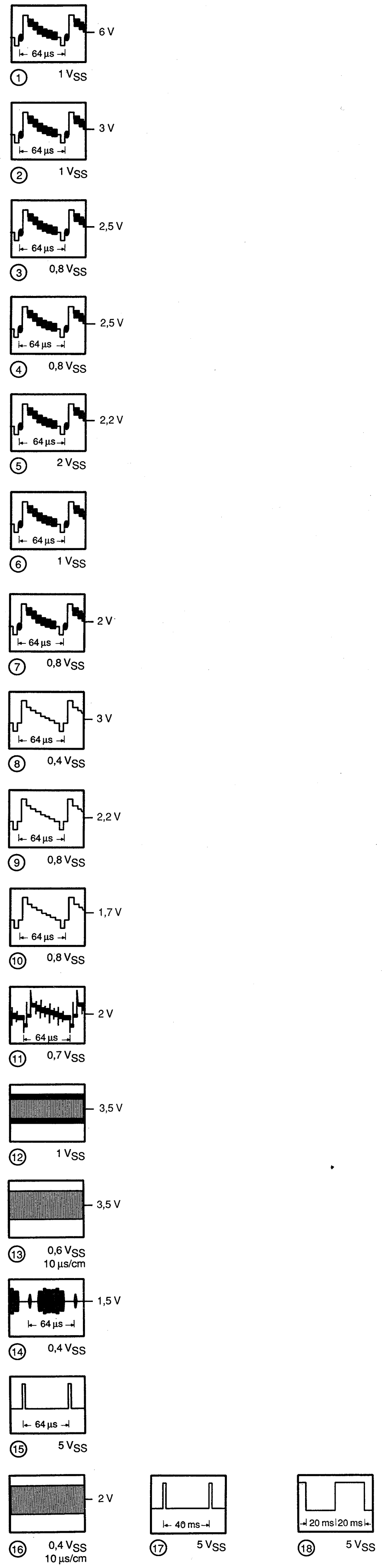
(GB) Alignment	Connect test equipment to	Cassette Operation mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
	Feed in a white test pattern (100% white , 1 V_{pp}).	AV Recording		
1. EE - Level	Oscilloscope : MP▽7		R 605(EE)	Set amplitude to 2 V_{pp} .
2. Frequency deviation				
2.1 Synchron value	Unsolder CC 670 Frequency counter : CIC 570-(18)		R 795 (SYN)	Set frequency counter to 3,8 MHz einstellen. Solder in CC 670.
2.2 White value	Frequency counter : CIC 570-(18) Oscilloscope : Channel A : CIC 570-(10) Channel B: Marking beam Trigger: CIC 570-(44) Switch oscilloscope to DC		R 800 (WW)	Mark the white value of the CVS signal with the unused beam of the oscilloscope. Unsolder CC 670. Power supply : Plus (0 V) an CIC 570-(10) Minus to chassis Increase the voltage of the power supply slowly, til both beams coincide. Set frequency counter to 4.85 MHz with R 800. Solder in CC 670.
3. White value limiter	Oscilloscope : CIC 570-(14) Trigger: CIC 570-(44)		R 785 (WC)	Set positive overshoots of the CVS signal to 90% of the CVS signal. 
4. Black value limiter			R 790 (DC)	Set negative overshoots of the CVS signal to 50% of the CVS signal below the line sync level.
5. Y record current	Oscilloscope : MP▽8		R 770 (RY)	Set FM signal to 0.6 V_{pp} .
6. FM playback amplitude	Oscilloscope : MP▽5	Playback a white test pattern	R 765 (WFM)	Set amplitude to 300 mV_{pp} .
7. Playback amplitude	Oscilloscope : MP▽7		R 735 (WA)	Set amplitude to $2V_{pp}$.
8. Playback symmetry	Oscilloscope : CIC 570-(27), MP▽6 Trigger: CIC 570-(44)		R 752 (WS)	Adjust the two packets of FM pulses to coincide with each other.
9. Picture control		Playback a standard test pattern with multiburst	R 695 (CR)	Set definition for presentation via R 695.
10. Noise suppression	Oscilloscope : MP▽4	Playback a white test pattern	R 660 (RU)	Adjust the signal at test point MP V ▽4 to minimum (coincide sync level and white value).

Ⓘ Taratura	Preparazione	Funzionamento / Cassetta	Regolazione	Procedimento
	Applicare il monoscopio del bianco (100% bianco, 1 V_{pp})	Registrazione AV		
1. Livello EE	Oscilloscopio : p.m. ▽7		R 605(EE)	Regolare l'ampiezza a 2 V_{pp}.
2. Deviaz. freq.				
2.1 Valore di sincronismo	Dissaldare CC 670 Frequenzimetro : CIC 570-(18)		R 795 (SYN)	Regolare a 3,8 MHz l'indicazione del frequenzimetro. Risaldare CC 670.
2.2 Valore del bianco	Frequenzimetro : CIC 570-(18) Oscilloscopio : can. A: CIC 570-(10) can. B: raggio marcatore Trigger: CIC 570-(44) Commutare l'oscilloscopio su CC.		R 800 (WW)	Col raggio del canale B non utilizzato marcare il valore del bianco del segnale BAS. Dissaldare CC 670. Alimentatore : Posit. (0 V) al CIC 570-(10) negat. a massa Alumentare lentamente la tensione dell'alimentatore fino alla sovrapposizione dei due raggi. Con R 800 regolare a 4,85 MHz l'indicazione del frequenzimetro. Risaldare CC 670.
3. Limitazione del bianco	Oscilloscopio : CIC 570-(14) Trigger: CIC 570-(44)		R 785 (WC)	Regolare la sovraoscillazione positiva del segnale BAS al 90% dello stesso. 
4. Limitazione del nero			R 790 (DC)	Regolare la sovraoscillazione negativa del segnale BAS al 50% dello stesso sotto il livello del sincronismo.
5. Corrente di registrazione Y	Oscilloscopio : p.m. ▽8		R 770 (RY)	Regolare a 0,6 V_{pp} il segnale FM.
6. Ampiezza di riproduzione FM	Oscilloscopio : p.m. ▽5	Riprodurre il monoscopio del bianco.	R 765 (WFM)	Regolare a 300 mV_{pp} l'ampiezza.
7. Ampiezza di riproduzione	Oscilloscopio : p.m. ▽7		R 735 (WA)	Regolare a 2 V_{pp} l'ampiezza.
8. Simmetria di riproduzione	Oscilloscopio : CIC 570-(27), p.m. ▽6 Trigger: CIC 570-(44)		R 752 (WS)	Far sovrapporre ambedue i pacchetti FM.
9. Controllo d'immagine		Riprodurre il monoscopio con multiburst	R 695 (CR)	Con R 695 regolare por la migliore nitidezza doll'immagine.
10. Soppressione del fruscio	Oscilloscopio : p.m. ▽4	Riprodurre il monoscopio del bianco.	R 660 (RU)	Regolare al minimo il segnale su punto mis. ▽4 (base del sincronismo o ampiezza del bianco a medesimo livello).

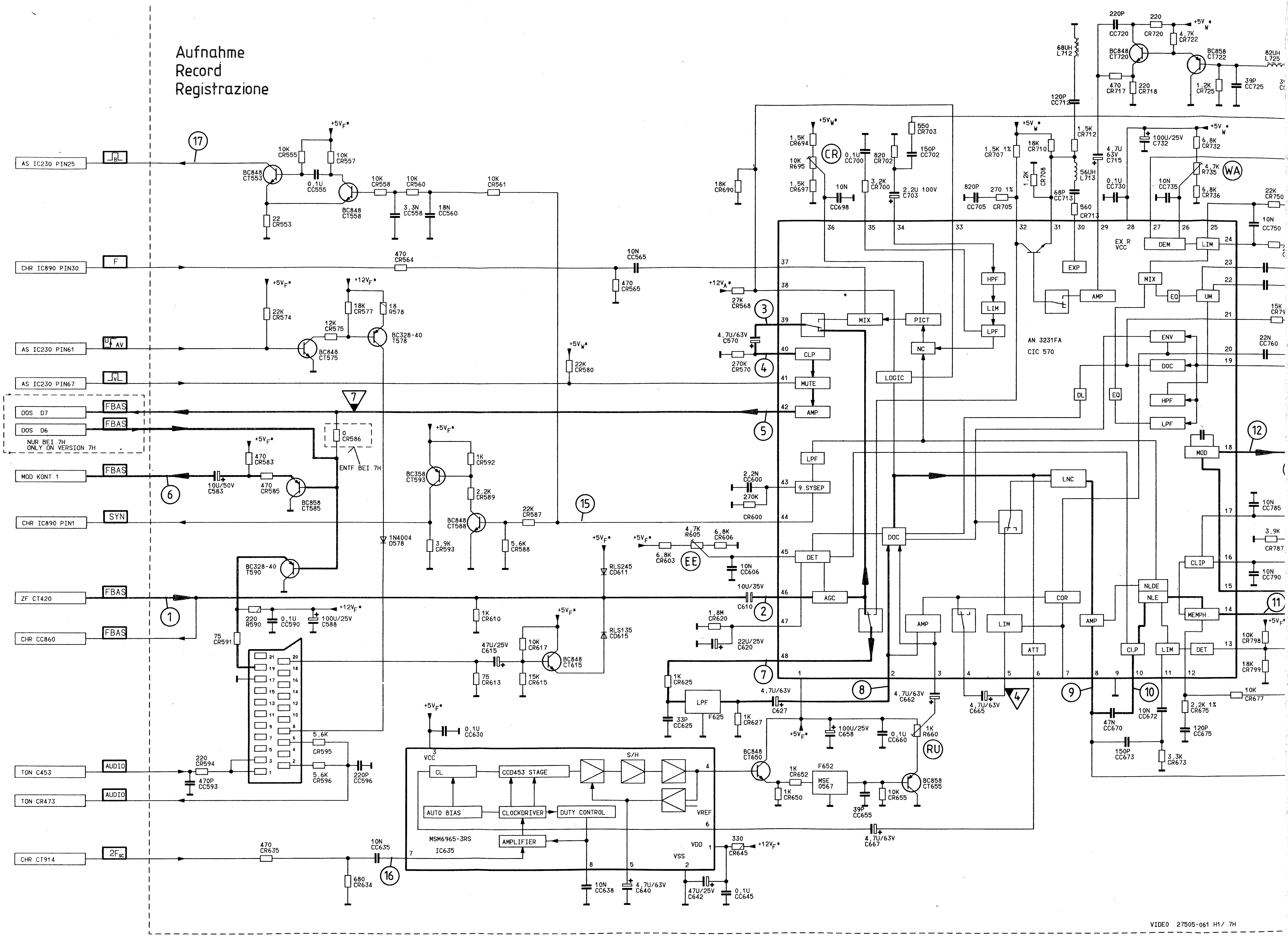
Ansicht von der Lötseite
View of soldering side
Vista dal lato saldature
Vue cote soudure
Vista por la parte de las soldaduras


TP
2
TP
1
WA
8
WFM
WS
CR
RY
DC
6
7
5
EE
RU
WC
SYN
4
WW
CHASSISPLATTE
27505-320.01/48
MODULATOR
F880
R865
C858
F930
D925
L915
C905
C890
C862
R820
L385
F355
F385
C405
C372
IC360
F410
L410
C382
L415
C411
C367
F360
R377
C930
L745
KB1
T113
T118
T745
C732
R735
C715
L712
R752
L740
L742
L747
R770
R765
R695
L725
C703
C570
IC570
C583
IC635
C640
R790
CC667
R785
R605
C610
T578
C642
F652
R800
R795
R660
C620
C658
R578
R645
D578
C665
R625
C662
C627
C615
R590
C588
T590

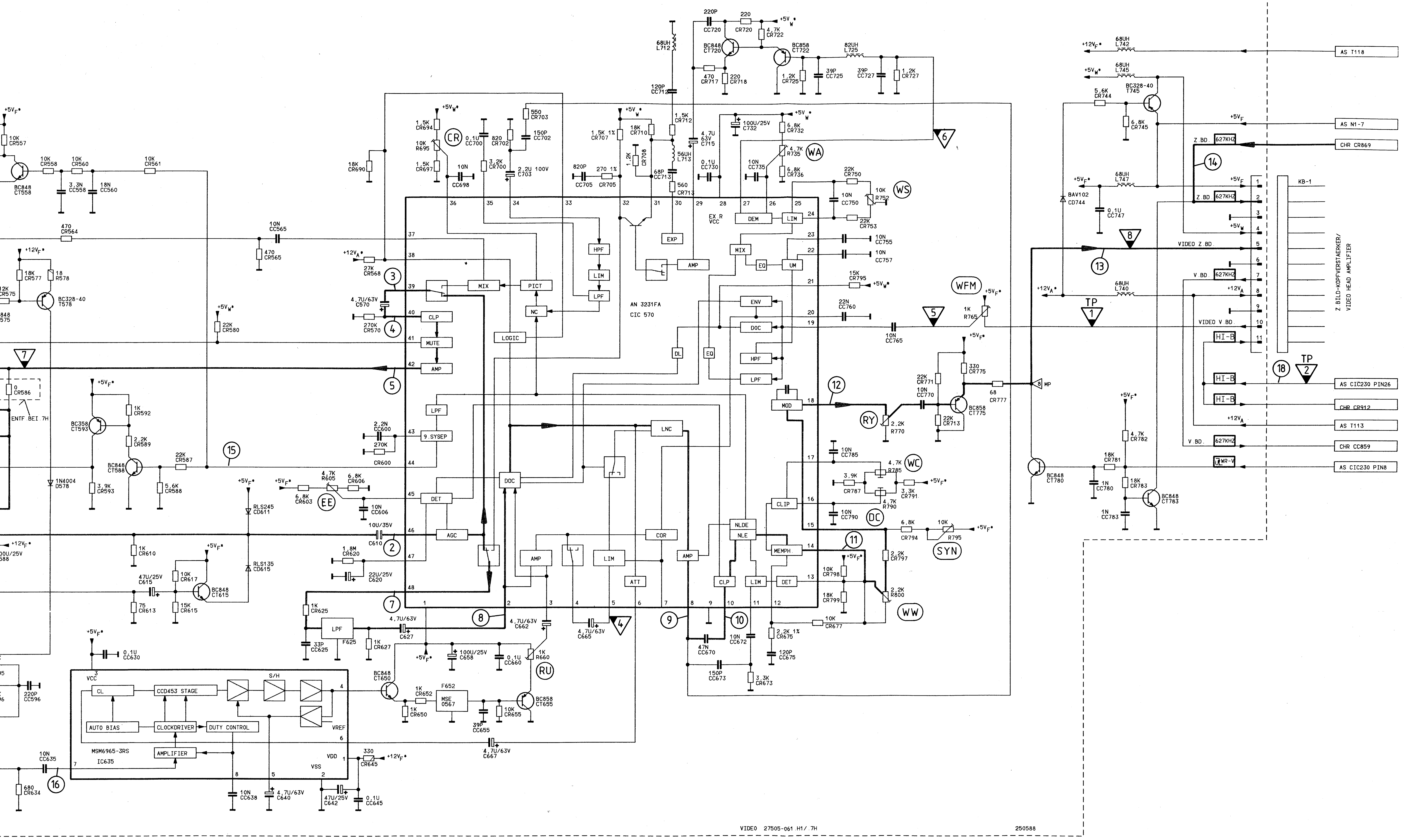
Video

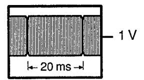


6 V
64 µs
① 1 VSS
3 V
② 1 VSS
2,5 V
③ 0,8 VSS
2,5 V
④ 0,8 VSS
2,2 V
⑤ 2 VSS
⑥ 1 VSS
2 V
⑦ 0,8 VSS
3 V
⑧ 0,4 VSS
2,2 V
⑨ 0,8 VSS
1,7 V
⑩ 0,8 VSS
2 V
⑪ 0,7 VSS
3,5 V
⑫ 1 VSS
3,5 V
⑬ 0,6 VSS 10 µs/cm
1,5 V
⑭ 0,4 VSS
⑮ 5 VSS
2 V
⑯ 0,4 VSS 10 µs/cm
40 ms
⑰ 5 VSS
20 ms 20 ms
⑱ 5 VSS

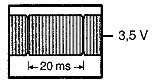


Aufnahme
Record
Registrazione
AS IC230 PIN25
CHR IC890 PIN30
AS IC230 PIN61
AS IC230 PIN67
DOS D7
DOS D6
NUR BEI 7H
ONLY ON VERSION 7H
MOD KONT 1
CHR IC890 PIN1
ZF CT420
CHR CC860
TON C453
TON CR473
CHR CT914
FBAS
AV
F
SYN
AUDIO
2Fsc
⑰
BC848 CT553
10K CR555
10K CR557
0,1U CC555
22 CR553
BC848 CT558
10K CR558
10K CR560
3,3N CC558
18N CC560
10K CR561
470 CR564
10N CC565
470 CR565
22K CR574
12K CR575
BC848 CT575
18K CR577
18 R578
BC328-40 T578
22K CR580
+5VF*
+12VF*
+5VW*
0 CR586
ENTF. BEI 7H
470 CR583
10U/50V C583
470 CR585
BC858 CT585
BC358 CT593
1K CR592
2,2K CR589
BC848 CT588
22K CR587
3,9K CR593
5,6K CR588
1N4004 D578
BC328-40 T590
220 R590
0,1U CC590
100U/25V C588
75 CR591
1K CR610
10K CR617
47U/25V C615
BC848 CT615
75 CR613
15K CR615
RLS245 CD611
RLS135 CD615
220 CR594
470P CC593
5,6K CR595
5,6K CR596
220P CC596
470 CR635
10N CC635
680 CR634
⑯
0,1U CC630
CL
CCD453 STAGE
S/H
AUTO BIAS
CLOCKDRIVER
DUTY CONTROL
AMPLIFIER
MSM6965-3RS
IC635
VCC
VDD
VSS
VREF
10N CC638
4,7U/63V C640
47U/25V C642
0,1U CC645
330 CR645
18K CR690
+12VA*
27K CR568
4,7U/63V C570
270K CR570
1,5K CR694
10K R695
1,5K CR697
CR
0,1U CC700
10N CC698
820 CR702
3,2K CR700
150P CC702
2,2U 100V C703
550 CR703
2,2N CC600
270K CR600
4,7K R605
6,8K CR606
6,8K CR603
EE
10N CC606
10U/35V CC610
1,8M CR620
22U/25V C620
1K CR625
LPF
F625
33P CC625
1K CR627
4,7U/63V C627
100U/25V C658
0,1U CC660
1K R660
RU
4,7U/63V C662
BC848 CT650
1K CR652
1K CR650
F652
MSE 0567
39P CC655
10K CR655
BC858 CT655
4,7U/63V C667
4,7U/63V C665
MIX
PICT
NC
CLP
MUTE
AMP
LOGIC
9 SYSEP
DET
AGC
DOC
LNC
HPF
LIM
COR
ATT
AN 3231FA
CIC 570
820P CC705
270 1% CR705
1,5K 1% CR707
18K CR710
1,2K CR708
68P CC713
560 CR713
56UH L713
1,5K CR712
120P CC712
68UH L712
4,7U 63V C715
0,1U CC730
EXP
EX.R VCC
10N CC735
4,7K R735
WA
6,8K CR732
6,8K CR736
100U/25V C732
220P CC720
220 CR720
4,7K CR722
BC848 CT720
BC858 CT722
470 CR717
220 CR718
1,2K CR725
39P CC725
82UH L725
DEM
UM
EQ
ENV
DL
MOD
NLDE
NLE
MEMPH
CLIP
22K CR750
10N CC750
15K CR79
22N CC760
10N CC785
3,9K CR787
10N CC790
10K CR798
18K CR799
10K CR677
2,2K 1% CR675
120P CC675
10N CC672
47N CC670
150P CC673
3,3K CR673
⑫
⑪
VIDEO 27505-061 H1/ 7H

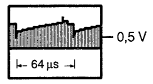

AN 3231FA
CIC 570
EX R VCC
HPF
LIM
LPF
PICT
NC
MIX
LOGIC
CLP
MUTE
AMP
9 SYSEP
DET
AGC
DOC
LNC
COR
ATT
EXP
DEM
EQ
UM
ENV
DL
MOD
CLIP
NLDE
NLE
MEMPH
MSM6965-3RS
IC635
VCC
CL
CCD453 STAGE
S/H
AUTO BIAS
CLOCKDRIVER
DUTY CONTROL
AMPLIFIER
VREF
VDD
VSS
MSE 0567
F652
F625
BC848 CT558
BC328-40 T578
BC358 CT593
BC848 CT588
BC848 CT615
BC848 CT650
BC858 CT655
BC848 CT720
BC858 CT722
BC858 CT775
BC848 CT780
BC848 CT783
BC328-40 T745
BAV102 CD744
1N4004 D578
RLS245 CD611
RLS135 CD615
ENTF BEI 7H
CR
WA
WS
WFM
EE
RU
RY
WC
DC
SYN
WW
TP 1
TP 2
MP
KB-1
Z BILD-KOPFVERSTAERKER/ VIDEO HEAD AMPLIFIER
VIDEO Z BD
VIDEO V BD
Z BD
V BD
627KHZ
HI-B
AS T118
AS N1-7
CHR CR869
AS CIC230 PIN26
CHR CR912
AS T113
CHR CC859
AS CIC230 PIN8
VIDEO 27505-061 H1/ 7H
250588



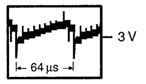
① 0,6 V_{SS}



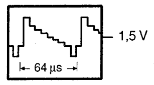
② 0,3 V_{SS}



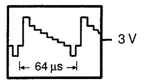
③ 0,7 V_{SS}



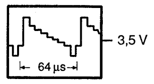
④ 0,25 V_{SS}



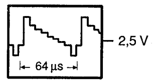
⑤ 0,8 V_{SS}



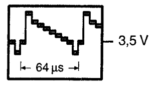
⑥ 0,4 V_{SS}



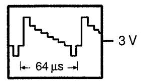
⑦ 0,25 V_{SS}



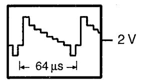
⑧ 0,25 V_{SS}



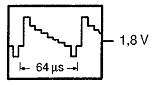
⑨ 1 V_{SS}



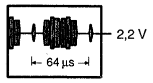
⑩ 0,4 V_{SS}



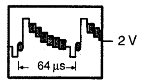
⑪ 0,8 V_{SS}



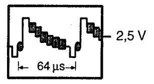
⑫ 0,8 V_{SS}



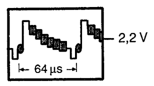
⑬ 0,4 V_{SS}



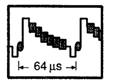
⑭ 0,8 V_{SS}



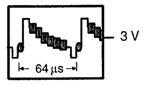
⑮ 0,8 V_{SS}



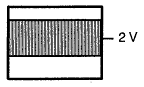
⑯ 2 V_{SS}



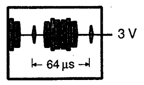
⑰ 1 V_{SS}



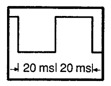
⑱ 2 V_{SS}



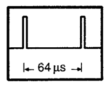
⑲ 0,4 V_{SS}
10 µs/cm



⑳ 0,2 V_{SS}

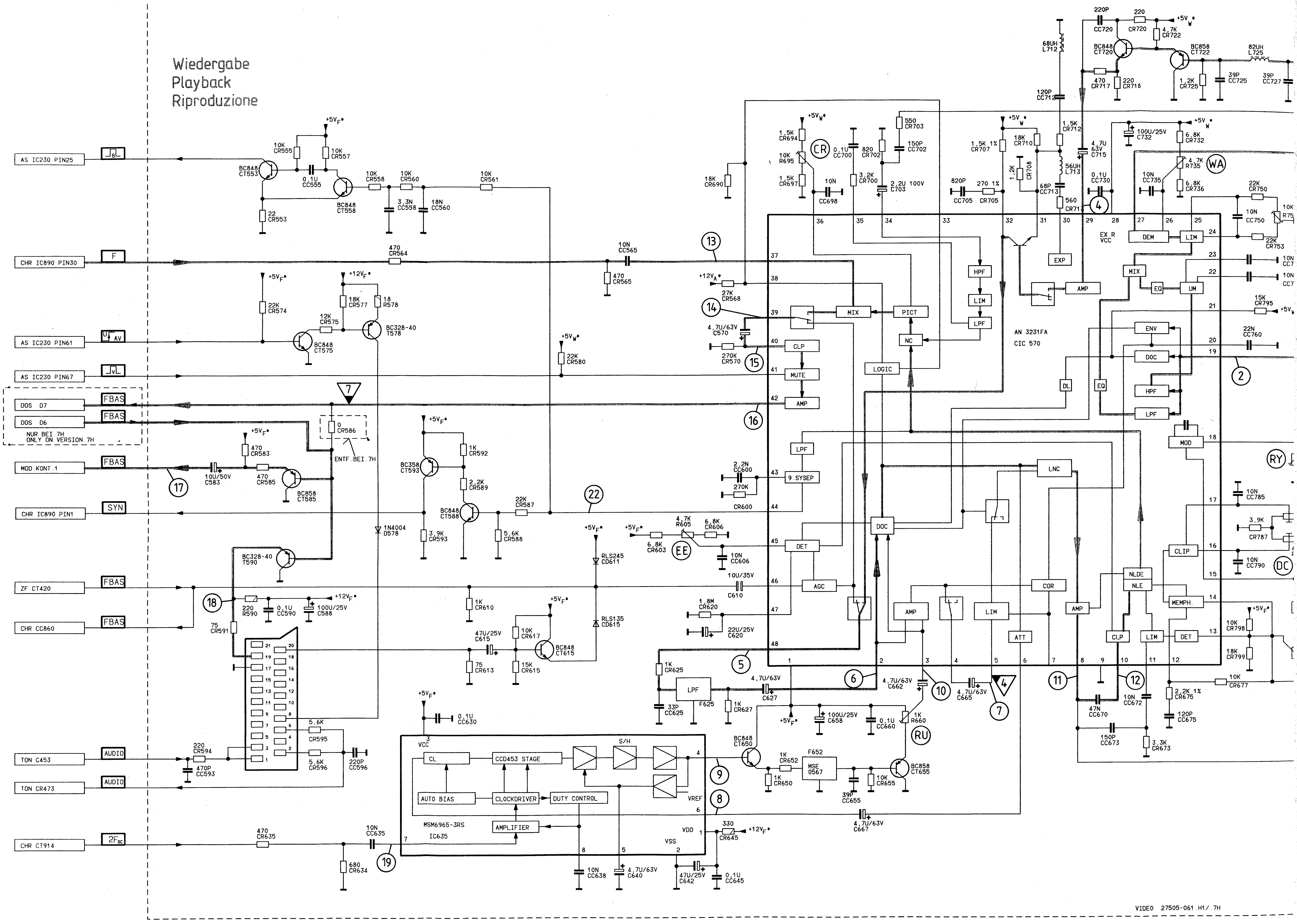


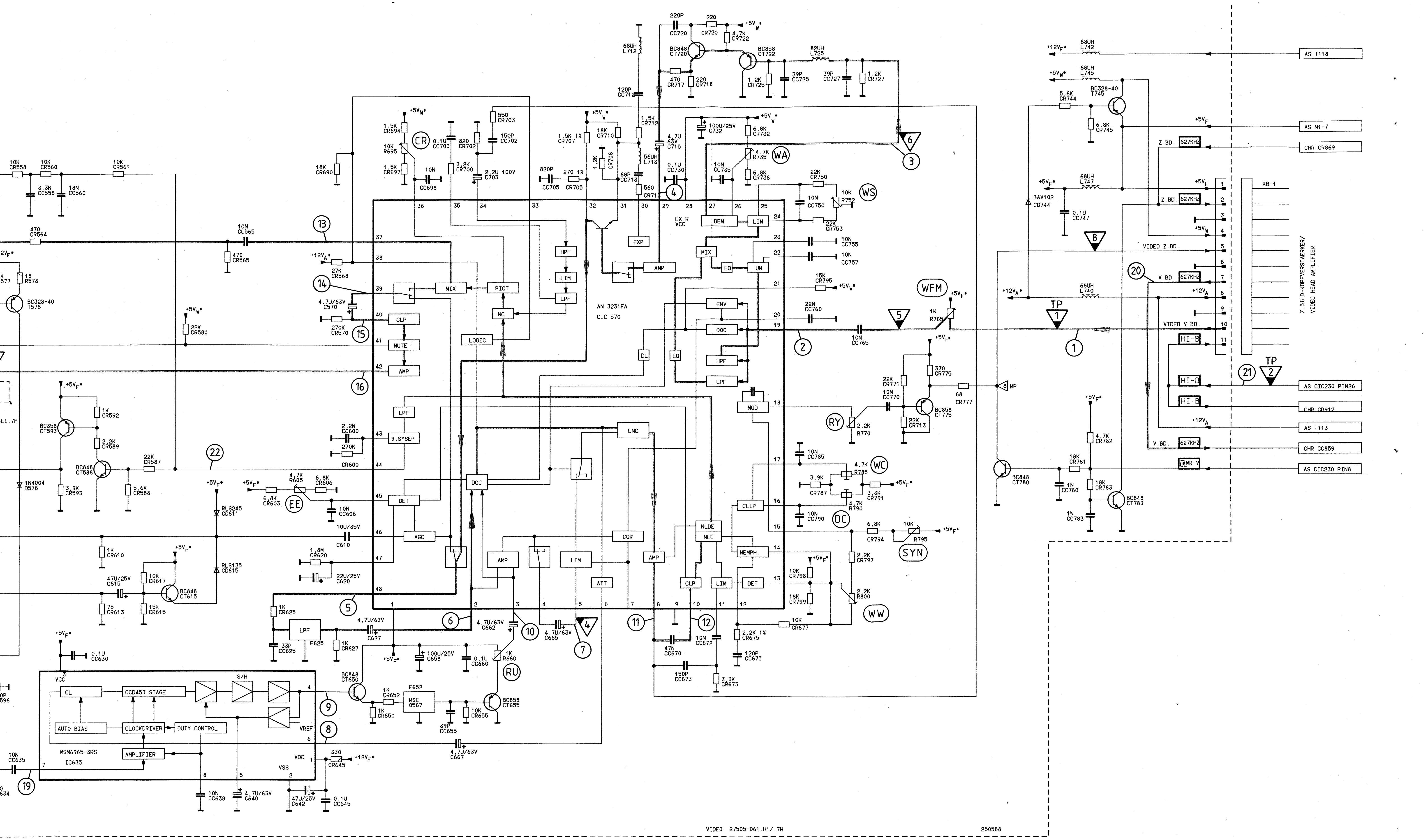
㉑ 5 V_{SS}

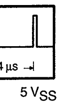


㉒ 5 V_{SS}

Wiedergabe
Playback
Riproduzione


AS IC230 PIN25
CHR IC890 PIN30
AS IC230 PIN61
AS IC230 PIN67
DOS D7
DOS D6
NUR BEI 7H
ONLY ON VERSION 7H
MOD KONT 1
CHR IC890 PIN1
ZF CT420
CHR CC860
TON C453
TON CR473
CHR CT914
F
AV
FBAS
SYN
AUDIO
2F$_{SC}$
ENTF. BEI 7H
BC848 CT553
BC848 CT558
BC848 CT575
BC328-40 T578
BC858 CT585
BC358 CT593
BC848 CT588
BC328-40 T590
BC848 CT615
BC848 CT650
BC858 CT655
BC848 CT720
BC858 CT722
1N4004 D578
RLS245 CD611
RLS135 CD615
MSM6965-3RS
IC635
CL
CCD453 STAGE
S/H
AUTO BIAS
CLOCKDRIVER
DUTY CONTROL
AMPLIFIER
VCC
VREF
VDD
VSS
MSE 0567
F652
LPF
F625
AN 3231FA
CIC 570
EX R VCC
CLP
MUTE
AMP
MIX
PICT
NC
LOGIC
HPF
LIM
EXP
DEM
EQ
UM
ENV
DOC
DL
9.SYSEP
DET
AGC
LNC
COR
ATT
NLDE
NLE
MEMPH
MOD
CLIP
CR
WA
EE
RU
RY
DC
VIDEO 27505-061 H1/ 7H


AN 3231FA
CIC 570
MSM6965-3RS
IC635
CL
CCD453 STAGE
S/H
AUTO BIAS
CLOCKDRIVER
DUTY CONTROL
AMPLIFIER
VCC
VREF
VDD
VSS
MSE 0567
F652
LPF
F625
CLP
MUTE
AMP
MIX
PICT
NC
LOGIC
HPF
LIM
EXP
DEM
EQ
UM
ENV
DOC
DL
MOD
LNC
DET
AGC
9.SYSEP
CLIP
MEMPH
NLDE
NLE
COR
ATT
EX.R VCC
BC848 CT720
BC858 CT722
BC328-40 T745
BC328-40 T578
BC358 CT593
BC848 CT588
BC848 CT615
BC848 CT650
BC858 CT655
BC858 CT775
BC848 CT780
BC848 CT783
1N4004 D578
RLS245 CD611
RLS135 CD615
BAV102 CD744
68UH L712
56UH L713
82UH L725
68UH L742
68UH L745
68UH L747
68UH L740
CR
WA
WS
WFM
EE
RY
WC
DC
SYN
WW
RU
TP 1
TP 2
MP
KB-1
Z BILD-KOPFVERSTAERKER/ VIDEO HEAD AMPLIFIER
VIDEO Z BD.
VIDEO V BD.
Z BD. 627KHZ
V BD. 627KHZ
HI-B
WR-V
AS T118
AS N1-7
CHR CR869
AS CIC230 PIN26
CHR CR912
AS T113
CHR CC859
AS CIC230 PIN8
+5V_W
+5V_F
+12V_A
+12V_F
VIDEO 27505-061 H1/7H
250588


µs
5 V_SS

Video

D Chroma (PAL/SECAM-OST)

Funktionsübersicht
Bei Aufnahme wird das 4,43 MHz-F-Signal mit Hilfe einer Mischfrequenz (5,06 MHz) auf 627 kHz umgesetzt.
Bei Wiedergabe wird aus dem 627 kHz-F-Signal mit Hilfe der Mischfrequenz (5,06 MHz) das ursprüngliche 4,43 MHz-F-Signal wiedererstellt. Es wird verstärkt und im Videoteil mit dem BAS-Signal addiert.

1. Aufnahme
Der Signalweg ist bei Aufnahme für PAL und MESECAM gleich.
Das FBAS-Signal gelangt vom Videoteil über IC 890-(18), den Aufnahme-/Wiedergabeschalter und IC 890-(20) zum 4,43 MHz-Bandpass F 880. Hier werden Chroma- und BAS-Signal getrennt. Das Chroma-Signal durchläuft anschließend eine Verstärkerstufe (CT 885, CT 887) und im IC 890, dem es über Pin 22 zugeführt wird, eine Regelstufe (ACC) und den Hauptmischer (MAIN CONV). Im Hauptmischer werden das Chromasignal (4,43 MHz) und die Hilfsträgerfrequenz (5,06 MHz) gemischt. Das umgesetzte Chromasignal (627 kHz) durchläuft den Color-Killer (ACK) und gelangt über IC 890-(16), den Einsteller R 865 und einen Emitterfolger CT 865 zum Bild-Kopfverstärker, wo es in einem Tiefpassfilter von unerwünschten Nebenprodukten befreit wird und anschließend zum Video-FM-Signal addiert wird.

2. Wiedergabe
An IC 890-(24) liegt das 627 kHz-Signal vom Bild-Kopfverstärker. Im IC 890 durchläuft es einen Aufnahme-/Wiedergabeschalter und eine Regelstufe (ACC). Anschließend wird es im Hauptmischer mit der Hilfsträgerfrequenz (5,06 MHz) gemischt. Das zurückgewonnene Chromasignal (4,43 MHz) verläßt das IC 890 über Pin 20 und durchläuft einen Bandpass (F 880). Hier wird das Chromasignal von störenden Mischprodukten befreit. Nach dem folgenden Verstärker (CT 885, CT 887) erfolgt eine getrennte Verarbeitung des PAL- und SECAM-Signals.

- **PAL-Signal**
  Über das Zweizeilen-Kammfilter (F 902), und den Verstärker (CT 899, CT 898) gelangt das PAL-Signal an IC 890-(28). Im IC durchläuft es den Wiedergabe/SECAM/Aufnahme - Umschalter (SW 1) und den Color-Killer (ACK). An Pin 30 verläßt es das IC 890 und gelangt zur Additionsstufe im CIC 570 des Videoschaltungsteils. Hier wird es zum BAS-Signal addiert.
- **MESECAM-Signal**
  Nach dem Verstärker (CT 885, CT 887) gelangt das MESECAM-Signal, unter Umgehung des Kammfilters, über IC 890-(26), den Wiedergabe-/SECAM-/Aufnahme-Umschalter (SW 1) und den Color-Killer an IC 890-(30). Der weitere Signalweg verläuft wie beim PAL-Signal.

3. Trägeraufbereitung
- Aufnahme
Hierzu verwendet man einen spannungsgesteuerten Quarzoszillator (VXO) im IC 890, dessen Oszillatorfrequenz (4,43361 MHz) von dem an den Pins 8 und 10 angeschlossenen Quarz (Q 925) bestimmt wird. Der APC-Detektor vergleicht die

GB Chroma (PAL/SECAM EAST)

Functional Summary
In the record mode the 4.43 MHz chroma signal is converted to 627 kHz with the aid of a mixing frequency (5.06 MHz).
In the playback mode the original 4.43 MHz chroma signal is regenerated from the 627 kHz chroma signal with the aid of the mixing frequency (5.06 MHz). It is amplified and added to the CVS signal in the video stage.

1. Record
The signal path on record is the same for PAL and MESECAM.
The CCVS signal from the video stage is taken via IC 890-(18), the record/playback switch and IC 890-(20) to the 4.43 MHz bandpass filter F 880. Here the chroma and CVS signals are separated. The chroma signal passes through the following amplifier stage (CT 885, CT 887) and IC 890 to which the signal is applied to pin 22, and passes through a controlled stage (ACC) and a main mixer (MAIN CONV). In the main mixer the chroma signal (4.43 MHz) is mixed with the sub-carrier (5.06 MHz). The converted chroma signal (627 kHz) passes through the colour killer (ACK) and passes via IC 890-(16), the adjustment resistor R 865 and emitter follower CT 865 to the video head amplifier. The unwanted products are removed by a low pass filter and the signal is then added to the Video-FM-signal.

2. Playback
The 627 kHz signal from the video head amplifier is fed to IC 890-(24). In IC 890 the signal passes through a record / playback switch and a gain controlled stage (ACC). The signal is then mixed in the main mixer with the sub-carrier frequency (5.06 MHz). The recovered chroma signal (4.43 MHz) leaves IC 890 via pin 20 and passes through a bandpass filter (F 880). Here interfering mixing products are removed from the chroma signal. After the following amplifier (CT885,CT887), separate processing follows for PAL and SECAM signals.

- **PAL signal**
  From a Two-line comb filter (F 902) and the amplifier (CT 899, CT 898), the PAL signal is fed to IC 890-(28). In the IC the signal passes through the Playback / SECAM / Record-switch (SW 1) and the colour killer (ACK). On pin 30 the signal leaves IC 890 and passes to the adding stage in CIC 570 in the video circuit stage. Here the signal is added to the CVS signal.
- **MESECAM signal**
  From the amplifier (CT 885, CT 887), the MESECAM signal by-passes the comb filter and is fed via IC 890-(26), the Playback / SECAM / Record switch (SW 1) and the colour killer to IC 890-(30). The signal process from this point is the same as for PAL Signal.

3. Colour Frequency Generation
- Record
For this process a voltage controlled quartz oscillator (VXO) in IC 890 is used. The oscillator frequency (4.43361 MHz) is determined by the quartz (Q 925) connected to pins 8 and 10. The APC detector compares the phase of the incom-

I Croma (PAL/SECAM EST)

Prospetto delle funzioni
In registrazione il segnale croma a 4,43 MHz viene convertito in un segnale a 627 kHz mediante mescolazione con una frequenza di 5,06 MHz. In riproduzione si ricompone il segnale croma originario a 4,43 MHz mediante mescolazione del segnale a 627 kHz con la frequenza di 5,06 MHz. Il segnale viene poi amplificato e nel modulo video sommato al segnale BAS.

1. Registrazione
In registrazione, il percorso del segnale è uguale sia per PAL che per MESECAM.
Il segnale FBAS viene fornito dal modulo video al passabanda a 4,43 MHz (F880) attraverso IC 890-(18), il commutatore registraz./riproduz. ed IC 890-(20). Qui il contenuto cromatico viene separato dal segnale BAS. Il segnale croma percorre infine uno stadio ampli. (CT885, CT887) ed attraverso il pin 22 giunge all'integrato IC890 dove viene inviato ad uno stadio di regolaz. (ACC) ed al mescolatore principale (MAIN CONV). In quest'ultimo stadio viene combinato con la portante ausiliaria 5,06 MHz. Il segnale croma convertito in 627 KHz passa attraverso il Color-Killer (ACK) ed arriva all'amplif. testine video mediante IC 890-(16), il regolatore R 865 ed un inseguitore d'emettitore CT 865 dove viene separato dai prodotti indesiderati e poi aggiunto al segnale FM video.

2. Riproduzione
In IC 890-(24) si trova il segnale a 627 kHz proveniente dall'amplif. testine video. Nell'integrato IC890 esso percorre un commutatore registrazione/riproduzione, uno stadio di regolazione (ACC) ed infine nel mescolatore principale viene combinato con la frequenza 5,06 MHz. Il segnale croma riottenuto (4,43 MHz) lascia l'integrato IC 890 attraverso il pin 20 e giunge ad un passabanda (F 880). Qui il segnale croma viene pulito dei prodotti di mescolazione estranei. Dopo il successivo ampli.(CT 885, CT 887) ha luogo un'elaborazione separata per i segnali PAL e SECAM.

- **Segnale PAL**
  Attraverso il filtro funzionante a righe alterne (F 902) e l'amplificatore (CT 899, CT 898), il segnale PAL viene applicato ad IC 890-(28). In questo integrato esso percore il commutatore riproduzione/registrazione SECAM (SW 1) ed il Color-Killer (ACK). Al pin 30 esso lascia l'integrato IC 890 e giunge allo stadio sommatore nel CIC 570 del modulo video. Qui esso viene aggiunto al segnale BAS.
- **Segnale MESECAM**
  Dopo l'amplificatore (CT 885, CT 887) il segnale MESECAM giunge ad IC 890-(30) aggirando il filtro tramite IC 890-(26), il commutatore riproduzione / registrazione SECAM (SW 1) ed il Color-Killer. Il successivo percorso del segnale avviene corrispondentemente al segnale PAL.

3. Preparazione della portante
- Registrazione
Per questo viene impiegato un oscillatore a quarzo comandato in tensione (VXO) nell'integrato IC 890 la cui frequenza (4,43361 MHz) viene determinata dal quarzo (Q 925) collegato al pin 8 e 10. Il rivelatore APC confronta la fase del burst del segnale trasmesso con quella del

Phase des ankommenden Senderbursts mit der des VXO und regelt diesen nach. Diese Regelspannung wird durch den Kondensator CC 917 an IC 890-(7) gesiebt.

Des weiteren verwendet man einen, im IC 890 integrierten LC-Oszillator (VCO). Dieser wird von der Synchronfrequenz geregelt. Seine frequenzbestimmenden Bauteile liegen an IC 890-(3). Der VCO schwingt auf einem Vielfachen der Zeilenfrequenz (321 f_H). Dies entspricht einer Frequenz von 5,015625 MHz. In einem Abwärtszähler (COUNT DOWN) teilt man diese Frequenz durch 8 und führt sie dem Hilfsmischer (SUB CONV.) zu. Hier wird sie mit der Oszillatorfrequenz des VXO (4,43361 MHz) gemischt. Dabei entsteht der Hilfsträger von 5,06 MHz. Dieser steht an IC 890-(12), durchläuft den 5,06 MHz-Bandpass (F 930) und wird über IC 890-(14) dem Hauptmischer (MAIN CONV.) zugeführt.

–Wiedergabe

Bei Wiedergabe verwendet man den frei auf der Quarzfrequenz (Q 925 - 4,43361 MHz) schwingenden XO-Quarzoszillator als Referenz und den VCO-Oszillator. Der VCO wird jetzt, nach erfolgter Rückmischung des Chromasignals von 627 kHz auf 4,43 MHz-Hilfsträgerfrequenz, vom Burst des wiedergegebenen F-Signals synchronisiert. Die APC-Stufe erzeugt die Regelspannung für den VCO und vergleicht dabei die Phase des Quarzoszillators mit der Phase des rückgemischten 4,4 MHz-Bursts. Das Siebglied (CC 907) für diese Regelspannung liegt an IC 890-(4). Im Abwärtszähler (COUNT DOWN) teilt man diese Frequenz durch 8 und führt sie dem Hilfsmischer (SUB CONV.) zu. Hier wird sie mit der Oszillatorfrequenz des XO (4,43361 MHz) gemischt. Dabei entsteht der Hilfsträger von 5,06 MHz. Dieser steht an IC 890-(12), durchläuft den 5,06 MHz-Bandpass (F 930) und wird über IC 890-(14) dem Hauptmischer (MAIN CONV.) zugeführt.

4. MESECAM-Identifizierung

Diese Funktionseinheit ist bei Aufnahme und Wiedergabe in Betrieb.

Das bei Aufnahme ungeregelte Chromasignal gelangt vom Emitter des Transistors CT 887 über den Emitterfolger CT 990 an IC 980-(1). In diesem IC durchläuft das Signal eine Begrenzerstufe und die Burstauftastung, die über IC 980-(9) von zeilenfrequenten Impulsen aus dem PULSE GENERATOR im IC 890 gesteuert wird. Der an IC 980-(6) anstehende Burst passiert anschließend einen 4,25 MHz-Bandpass, F 970, der den 4,43 MHz-PAL-Burst stark absenkt. Der ausgefilterte 4,25 MHz-SECAM-Burst erreicht über den Emitterfolger CT 965 den als Gleichrichter arbeitenden Transistor CT 962, der zusammen mit dem Schwingkreis C 959/L960 aus dem SECAM-Burst eine halbzeilenfrequente, sinusförmige Schwingung bildet. Der folgende Transistor CT 957 richtet den Sinus gleich, sodaß am Ladekondensator C955 eine vom SECAM-Signal abhängige Gleichspannung erscheint. Am Kollektor des Schwellwertschalters CT 952 steht bei SECAM-Betrieb ein LOW-Pegel (bei PAL – HIGH-Pegel), der im IC 980 zwischen den Pins 12 und 11 invertiert und über IC 890-(27) der PAL-/SECAM-Umschaltung zugeführt wird.

Bei Wiedergabe verläuft die PAL-/SECAM-Identifizierung wie bei Aufnahme.

ing transmitted burst with a frequency from the VXO and controls the latter. The control voltage is smoothed by capacitor CC 917 on IC 890-(7).

Additional use is made of an integrated LC oscillator (VCO) in IC 890. This is controlled by the line synchronising frequency. The frequency determining components are connected to IC 890-(3). The VCO oscillates at a multiple of the line frequency (321 f_H). This corresponds to a frequency of 5.015625 MHz. In a Down Counter (COUNT DOWN), the frequency is divided by 8 and is then fed to a submixer. Here this frequency is mixed with the oscillating frequency of the VXO (4.43361 MHz). The resulting sub-carrier of 5.06 MHz is produced. This is present on IC 890-(12), passes through a 5.06 MHz bandpass filter (F 930) and is fed back to the main mixer (MAIN CONV) via IC 890-(14).

–Playback

On playback, use is made of the quartz frequency (Q 925 - 4.43361 MHz) which is free running and serves as a reference, and also the frequency from the VCO oscillator. After re-conversion of the chroma signal from 627 kHz to the 4.43 MHz sub-carrier, the VCO is synchronised with the burst of the regenerated colour signal. The APC stage generates the control voltage for the VCO and compares therefore the phase of the quartz oscillator with the phase of the regenerated 4.4 MHz burst. The filter circuit (CC 907) for the control voltage is connected to IC 890-(4). In the COUNT DOWN stage the frequency is divided by 8 and is fed to the sub-mixer (SUB CONV). Here the signal is mixed with the oscillator frequency of the XO (4.43361 MHz). The 5.06 MHz carrier is the result. This is present on IC 890-(12), passes through the 5.06 MHz bandpass filter (F 930) and is fed back to the main mixer (MAIN CONV) via IC 890-(14).

4. MESECAM Identification

This functional stage is in operation on record and on playback.

On record the uncontrolled chroma signal is taken from the emitter of transistor CT 887, via the emitter follower CT 990 to IC 980-(1). In this IC, the signal passes through a limiting stage and the burst gating which is controlled via IC 980-(9) is fed with line frequency pulses from the Pulse Generator in IC 890. The resulting burst on IC 980-(6) passes through a 4.25 MHz bandpass filter F 970 which attentuates the 4.43 MHz-PAL burst. The separated 4.25 MHz-SECAM burst is fed to transistor CT 962 operating as a rectifier, via the emitter follower CT 965, which produces from the SECAM burst a half line frequency, sinc shaped signal, with aid of the resonant circuit C 959 / L 960. The following transistor CT 957 rectifies the sine wave so that on the charging capacitor C 955 a DC voltage is developed dependent on the SECAM signal. On the collector of the threshold switch CT 952 there will be a LOW level on SECAM mode (on PAL - HIGH level); which is inverted in IC 980 between pins 12 and pin 11 and is fed via IC 890-(27) to the PAL/SECAM switch.

On playback the PAL/SECAM identification is the same as for record.

VXO e la regola di conseguenza. Questa tensione di regolazione viene filtrata dal condensatore CC 917 ad IC 890-(7).

Inoltre si impiega anche un oscillatore LC (VCO) integrato in IC 890 controllato dalla frequenza di sincronismo. I componenti che determinano la sua frequenza si trovano in IC 890-(3). Il VCO oscilla ad un valore multiplo della frequenza di riga (321 f_H). Questo corrisponde ad una frequenza di 5,015625 MHz. In un contatore regressivo (COUNT DOWN), questa frequenza viene divisa per 8 ed inviata al mescolatore ausiliario (SUB CONV.). Qui essa viene combinata con la frequenza dell'oscillatore VXO (4,43361 MHz). Da ciò risulta la portante ausiliaria di 5,06 MHz. Essa si trova in IC 890-(12), attraversa il passabanda 5,06 MHz (F 930) e tramite IC 890-(14) viene condotta al mescolatore principale (MAIN CONV).

- Riproduzione

In riproduzione viene impiegato l'oscillatore XO funzionante in regime libero alla frequenza di Q 925 - 4,43361 MHz come riferimento e l'oscillatore VCO. Il VCO viene sincronizzato dal burst del segnale croma riprodotto dopo l'avvenuta mescolazione del segnale croma a 627 kHz con la frequenza a 4,43 MHz. Lo stadio APC produce la tensione di regolazione per il VCO e confronta la fase dell'oscillatore a quarzo con quella del burst a 4,4 MHz ricomposto. Il filtro CC 907 per questa tensione di regolazione si trova all'IC 890-(4). Nel contatore COUNT DOWN questa frequenza viene divisa per 8, trasferita poi al mescolatore SUB CONV e lì combinata con la frequenza dell'oscillatore XO (4,43361 MHz). Ciò dà luogo alla portante ausiliaria di 5,06 MHz. Essa è presente in IC 890-(12) e viene fornita prima al passabanda a 5,06 MHz (F 930) e poi al mescolatore principale (MAIN CONV) attraverso IC 890-(14).

4. Identificazione MESECAM

Questo gruppo di funzioni è operante sia in registrazione che in riproduzione.

Il segnale croma non regolato, in registrazione, giunge dall'emettitore di CT 887 ad IC 980-(1) attraverso l'adattatore d'impedenza CT 990. In questo integrato il segnale percorre uno stadio limitatore ed uno per la separazione del burst che mediante IC 980-(9) viene comandato al ritmo di riga con impulsi provenienti da un generatore internamente ad IC 890. Il segnale burst in IC 980-(6) passa infine attraverso un passabanda a 4,25 MHz, F 970, il quale riduce fortemente il burst PAL a 4,43 MHz. Il burst SECAM a 4,25 MHz ottenuto, per mezzo dell'inseguitore d'emettitore CT 965, raggiunge il CT 962 funzionante come raddrizzatore che con l'aiuto di un circuito risonante C 959/L 960 forma dal burst SECAM un'oscillazione sinusoidale di frequenza metà di quella di riga. Il CT 957 successivo rettifica la curva sinusoidale in modo che al condensatore di carica C 955 appare una tensione continua proporzionale al segnale SECAM. Al collettore dell'interruttore di soglia CT 952, in funzionamento SECAM, si ottiene un livello LOW (in PAL si ha livello HIGH), il quale viene invertito in IC 980 tra i pin 12 e 11 e quindi condotto nello stadio di commutazione PAL/SECAM attraverso IC 890-(27).

In riproduzione, l'identificazione PAL/SECAM avviene come in registratione.

(D) Abgleich :

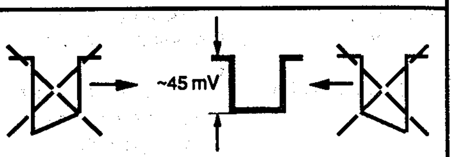
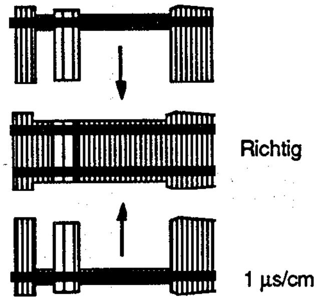
Meßgeräte :
Oszilloskop mit Tastkopf 10 : 1, Frequenzzähler, Voltmeter

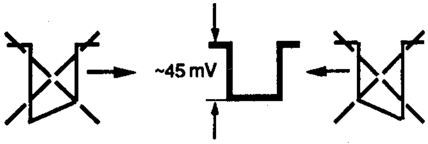
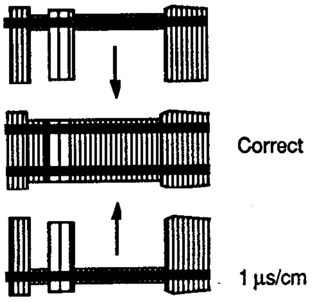
(GB) Alignment :

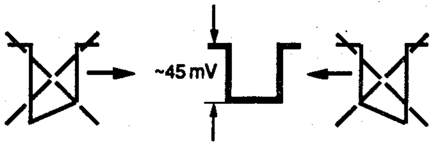
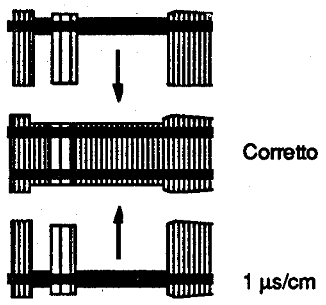
Test equipment:
Oscilloscope with 10 : 1 probe, frequency counter, voltmeter

(I) Taratura :

Strumenti :
Oscilloscopio con sonda 10 : 1, frequenzimetro, voltmetro

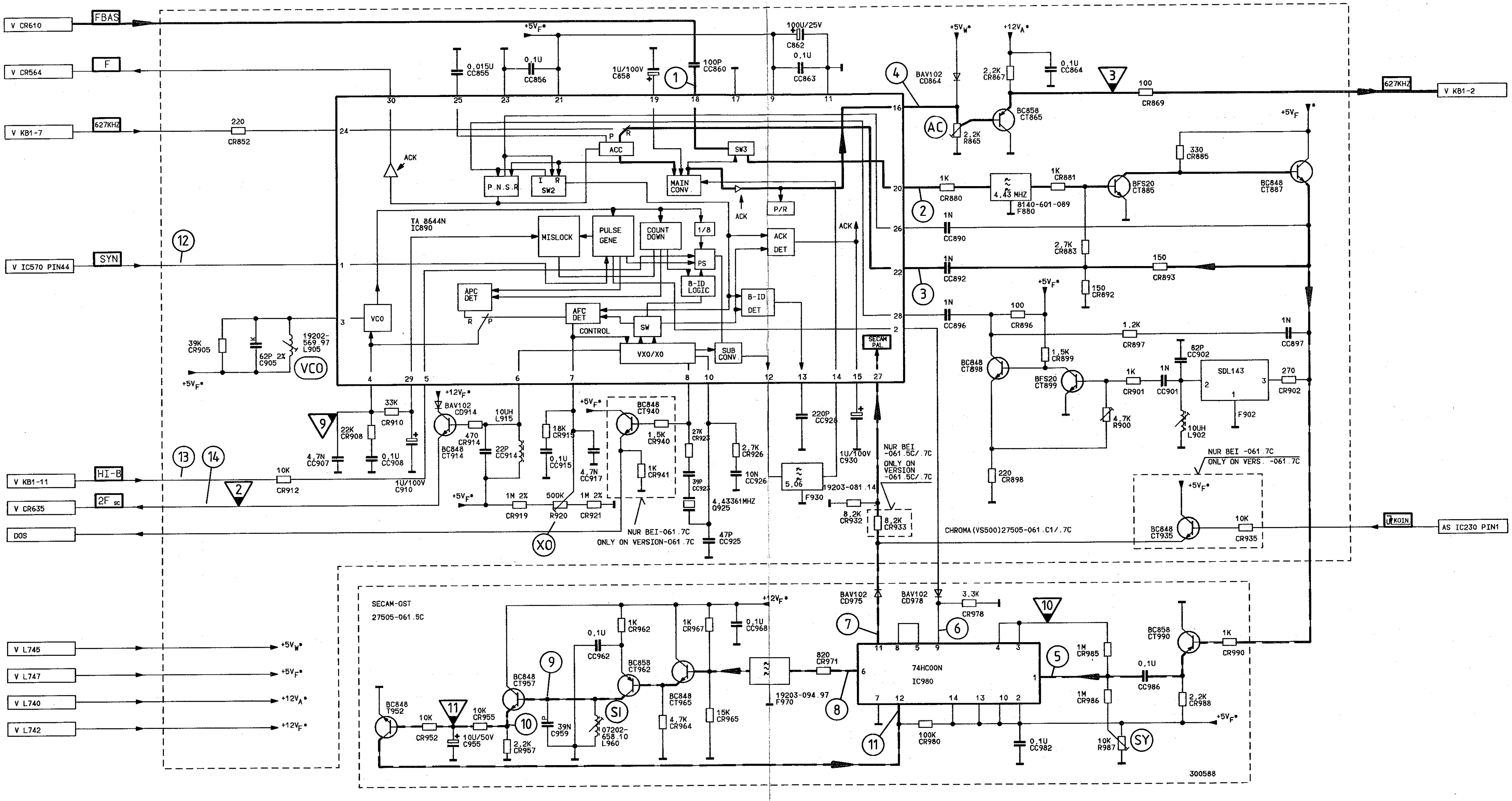
(D) Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. VCO	Farbbalken-Testbild einspeisen. Oszilloskop: IC 890-(4), MP ▽9 Trigger: IC 890-(1)	Aufnahme	L 905 (VCO)	
2. Quarzoszillator	Frequenzzähler: Emitt. CT 914,MP ▽2	Wiedergabe	R 920 (XO)	Frequenz von 8,867224 MHz einstellen.
3. Chromaufsprechstrom	Farbbalken-Testbild einspeisen. Oszilloskop: Emitt. CT 865,MP ▽3	Aufnahme	R 865 (AC)	Chromaaufsprech-Spannung auf eine Burstamplitude von 200 mV_{SS} einstellen.
4. Symmetrie	Farbbalken-Testbild einspeisen. Oszilloskop: IC 980-(4), MP ▽10 Trigger: IC 980-(9)	Aufnahme	R 987 (SY)	
5. SECAM-Identifikation	SECAM-Farbbalken-Testbild einspeisen. Voltmeter: C 955, MP ▽11	Aufnahme	L 960 (SI)	Maximale Gleichspannung einstellen.

(GB) Alignment	Connect test equipment to	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
1. VCO	Input a colour bar test signal. Oscilloscope : IC 890-(4), MP ▽9 Trigger: IC 890-(1)	Recording	L 905 (VCO)	
2. Crystal oscillator	Frequency counter : Emitt. CT 914,MP ▽2	Playback	R 920 (XO)	Set frequency to 8.867224 MHz.
3. Chroma record current	Input a colour bar test signal. Oscilloscope : Emitt. CT 865,MP ▽3	Recording	R 865 (AC)	Set chroma record voltage to a burst amplitude of 200 mV_{pp}.
4. Symmetry	Input a colour bar test signal. Oscilloscope : IC 980-(4), MP ▽10 Trigger: IC 980-(9)	Recording	R 987 (SY)	
5. SECAM identification	Input a SECAM colour bar test signal. Voltmeter: C 955, MP ▽11	Recording	L 960 (SI)	Set DC voltage to maximum.

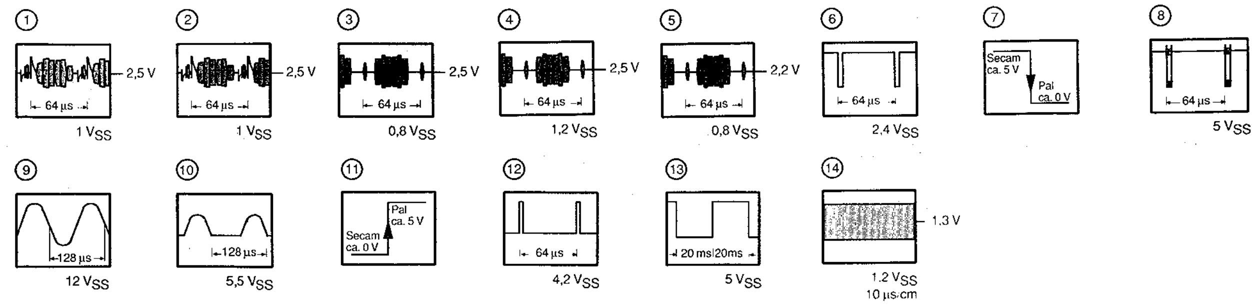
Ⓘ Taratura	Preparazione	Funzionamento / Cassetta	Regolazione	Procedimento
1. VCO	Applicare il monoscopio a barre colore. Oscilloscopio: IC 890-(4) p. m.▽9 Trigger: IC 890-(1)	Registrazione	L 905 (VCO)	
2. Oszillatore a quarzo	Frequenzimetro: emett.CT914, p.m.▽2	Riproduzione	R 920 (XO)	Regolare la frequenza 8,867224 MHz .
3. Corrente registraz. croma	Applicare il monoscopio a barre colore. Oscilloscopio: emett.CT865, p.m.▽3	Registrazione	R 865 (AC)	Regolare a 200 mV_{pp} l'ampiezza burst di registrazione croma.
4. Simmetria	Applicare il monoscopio a barre colore. Oscilloscopio: IC 980-(4), p.m.▽10 Trigger: IC 980-(9)	Registrazione	R 987 (SY)	
5. Identificazione SECAM	Applicare il monoscopio a barre colore SECAM. Voltmetro: C 955, p.m.▽11	Registrazione	L 960 (SI)	Regolare la massima tensione continua.

Chroma (SECAM Ost)
Chroma (SECAM east)
Croma (SECAM est)

———	Aufnahme Record Registrazione
– – –	MESECAM-Identifizierung MESECAM-Identification Identificazione MESECAM



V CR610
FBAS
V CR564
F
V KB1-7
627KHZ
V IC570 PIN44
SYN
V KB1-11
HI-B
V CR635
2F sc
DOS
V L745
V L747
V L740
V L742
+5V_W*
+5V_F*
+12V_A*
+12V_F*
TA 8644N
IC890
P.N.S.R
SW2
ACC
SW3
MAIN CONV
P/R
ACK DET
MISLOCK
PULSE GENE
COUNT DOWN
1/8
PS
B-ID LOGIC
B-ID DET
APC DET
AFC DET
CONTROL
SW
VCO
VXO/XO
SUB CONV
SECAM PAL
ACK
BAV102 CD864
BC858 CT865
2,2K R865
AC
BFS20 CT885
BC848 CT887
4,43 MHZ
8140-601-089 F880
BC848 CT898
BFS20 CT899
SDL143
F902
10UH L902
4,7K R900
NUR BEI -061 .7C
ONLY ON VERS. -061 .7C
BC848 CT935
CHROMA (VS500)27505-061 .C1/.7C
AS IC230 PIN1
V KB1-2
BAV102 CD914
BC848 CT914
BC848 CT940
10UH L915
4,43361MHZ Q925
19203-081 .14
F930
5,06
NUR BEI-061 .7C
ONLY ON VERSION-061 .7C
NUR BEI -061 .5C/.7C
ONLY ON VERSION -061 .5C/.7C
19202-569 97 L905
VCO
XO
SECAM-OST
27505-061 .5C
BC848 T952
BC848 CT957
BC858 CT962
BC848 CT965
07202-658 10 L960
SI
19203-094 97 F970
74HC00N
IC980
BAV102 CD975
BAV102 CD978
BC858 CT990
10K R987
SY
300588



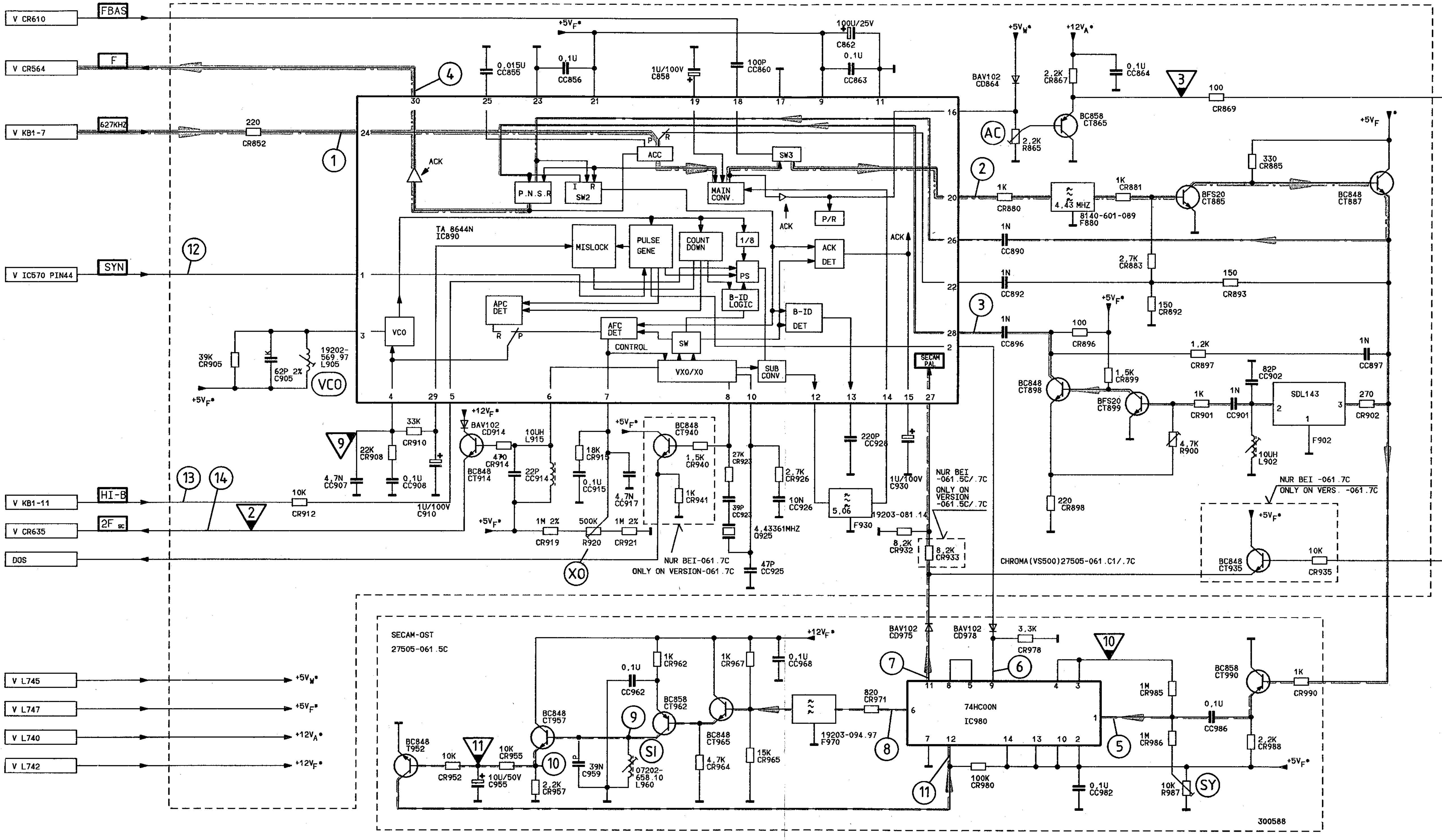
Chroma (SECAM Ost)
Chroma (SECAM east)
Croma (SECAM est)

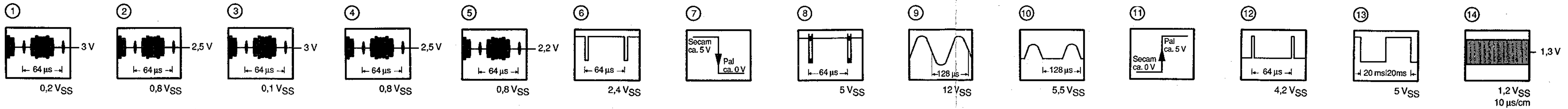
Chroma (SECAM Ost)
Chroma (SECAM east)
Croma (SECAM est)

——— Wiedergabe (PAL)
Playback (PAL)
Riproduzione (PAL)

—·— Wiedergabe (MESECAM)
Playback (MESECAM)
Riproduzione (MESECAM)

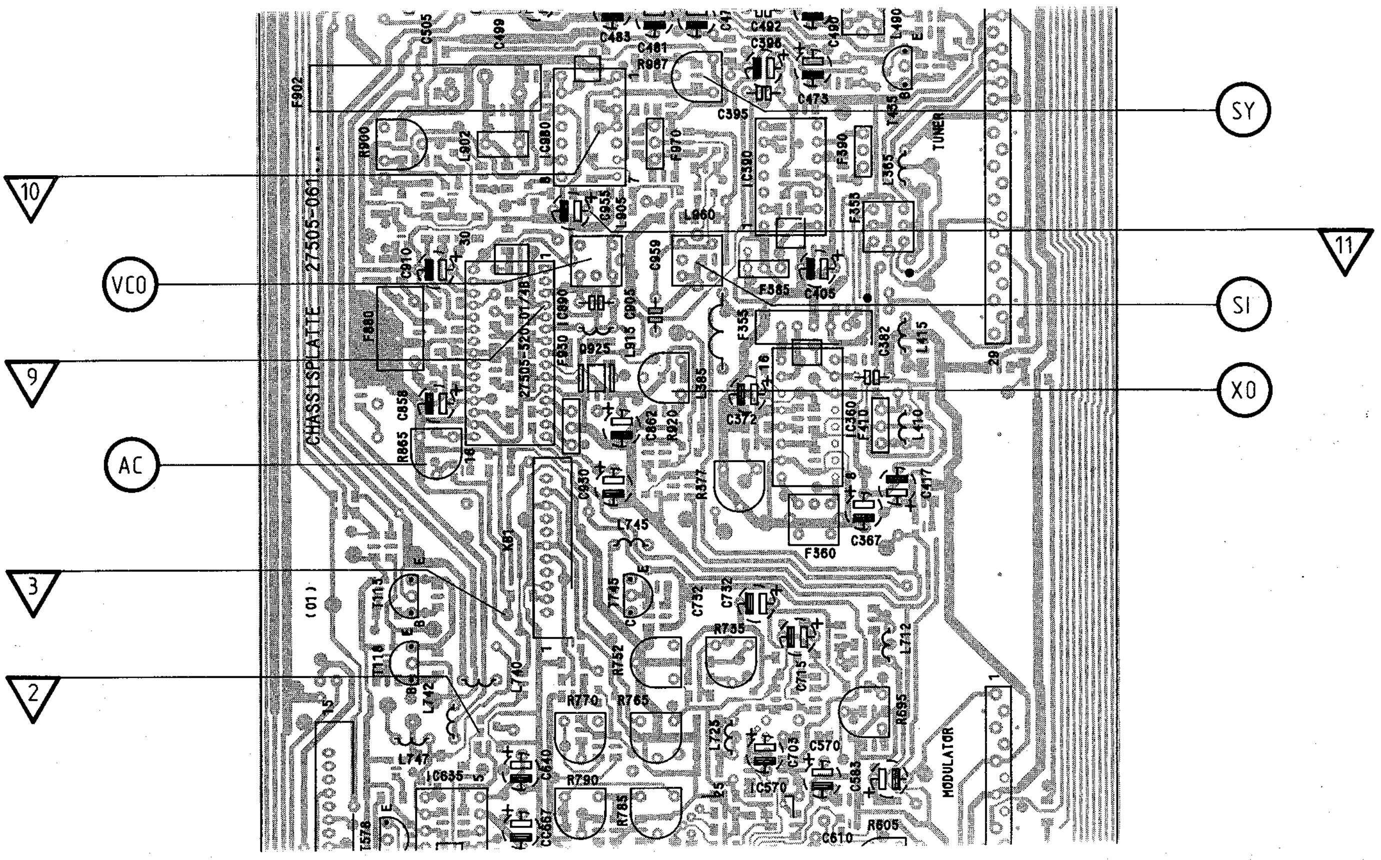
– – – MESECAM-Identifizierung
MESECAM-Identification
Identificazione MESECAM


V CR610
FBAS
V CR564
F
V KB1-7
627KHZ
V IC570 PIN44
SYN
V KB1-11
HI-B
V CR635
2F sc
DOS
V L745
V L747
V L740
V L742
+5V$_W$•
+5V$_F$•
+12V$_A$•
+12V$_F$•
TA 8644N
IC890
ACK
ACC
SW3
P.N.S.R
SW2
MAIN CONV.
P/R
MISLOCK
PULSE GENE
COUNT DOWN
1/8
ACK DET
PS
B-ID LOGIC
APC DET
B-ID DET
VCO
AFC DET
CONTROL
SW
VXO/XO
SUB CONV
SECAM PAL
220 CR852
0,015U CC855
0,1U CC856
1U/100V C858
100P CC860
100U/25V C862
0,1U CC863
BAV102 CD864
2,2K CR867
0,1U CC864
100 CR869
V KB1-2
BC858 CT865
2,2K R865
AC
1K CR880
4,43 MHZ
8140-601-089 F880
1K CR881
BFS20 CT885
330 CR885
BC848 CT887
1N CC890
2,7K CR883
150 CR892
1N CC892
150 CR893
1N CC896
100 CR896
1,2K CR897
1N CC897
BC848 CT898
1,5K CR899
BFS20 CT899
82P CC902
1K CR901
1N CC901
SDL143
270 CR902
F902
4,7K R900
10UH L902
220 CR898
NUR BEI -061.7C
ONLY ON VERS. -061.7C
BC848 CT935
10K CR935
KOIN
AS IC230 PIN1
CHROMA (VS500) 27505-061.C1/.7C
39K CR905
62P 2% C905
19202-569.97 L905
VCO
22K CR908
4,7N CC907
33K CR910
0,1U CC908
1U/100V C910
10K CR912
BAV102 CD914
BC848 CT914
470 CR914
10UH L915
22P CC914
18K CR915
0,1U CC915
4,7N CC917
1M 2% CR919
500K R920
1M 2% CR921
XO
BC848 CT940
1,5K CR940
1K CR941
27K CR923
39P CC923
4,43361MHZ Q925
47P CC925
2,7K CR926
10N CC926
NUR BEI-061.7C
ONLY ON VERSION-061.7C
220P CC928
5,06
F930
1U/100V C930
19203-081.14
8,2K CR932
8,2K CR933
NUR BEI -061.5C/.7C
ONLY ON VERSION -061.5C/.7C
SECAM-OST
27505-061.5C
BC848 T952
10K CR952
10U/50V C955
10K CR955
BC848 CT957
2,2K CR957
39N C959
0,1U CC962
1K CR962
BC858 CT962
07202-658.10 L960
BC848 CT965
4,7K CR964
1K CR967
15K CR965
0,1U CC968
19203-094.97 F970
820 CR971
BAV102 CD975
BAV102 CD978
3,3K CR978
74HC00N
IC980
100K CR980
0,1U CC982
1M CR985
1M CR986
0,1U CC986
BC858 CT990
1K CR990
2,2K CR988
10K R987
SI
SY
300588



Chroma (SECAM Ost)
Chroma (SECAM east)
Croma (SECAM est)

Ansicht von der Lötseite
View of soldering side
Vista dal lato saldature
Vue cote soudure
Vista por la parte de las soldaduras


SY
10
11
VCO
SI
9
XO
AC
3
2
CHASSISPLATTE 27505-061
27505-520.07/3B
TUNER
MODULATOR
F902
R900
L902
C880
F970
C395
C390
F350
L365
F355
C955
L905
L960
C959
C905
F365
C405
C810
F880
C890
F930
L915
D925
F355
L415
C382
C858
R865
C862
R920
L385
C372
IC360
F410
L410
R377
C417
C830
C367
F360
L745
T745
C732
R735
C715
L712
T113
T116
L742
L740
R752
R770
R765
R695
L747
IC635
C640
R790
L725
C703
C570
IC570
C583
T578
C657
R785
C610
R605
C505
C499
C483
C481
R987
C492
C396
C473
L490
T455
C490

(D) Standard - Ton

Funktionsübersicht

Das bei Aufnahme von der ZF (oder EURO-AV-Buchse) anstehende NF-Signal wird im Standard-Ton-Baustein zum einen für die Aufzeichnung vorbereitet und zum anderen für den EE-Betrieb an Modulator und EURO-AV-Buchse geleitet.

Bei Wiedergabe wird das NF-Signal vom AW-Kopf abgenommen und verstärkt. Danach führt man es dem Modulator und der EURO-AV-Buchse zu.

Sowohl bei Aufnahme als auch bei Wiedergabe wird die Amplitude des NF-Signals durch eine Pegelautomatik ausgeregelt.

1. Aufnahme

Die NF-Signale von ZF-Verstärker und / oder EURO-AV-Buchse stehen an IC 480-(17) bzw. IC 480-(16). Der nachfolgende Eingangswahlschalter schaltet, abhängig von den Spannungspegeln an den Pins 14 und 15, das gewünschte NF-Signal durch.

Funktion	IC 480 - (14)	IC 480 - (15)	Mode	Funzione
—	L	L	—	—
Aufnahme HF	L	H	RF Record	Registrazione AF
Aufnahme AV	H	H	AV Record	Registrazione AV
Wiedergabe	H	L	Playback	Riproduzione

Anschließend durchläuft es im IC 480 eine Regelstufe und zwei Verstärkerstufen, bevor es über IC 480-(9) für den EE-Betrieb dem Modulator und der EURO-AV-Buchse zugeführt wird. Über einen weiteren im IC 480 integrierten Verstärker und IC 480-(13) mit nachgeschalteter Aufnahmeentzerrung gelangt das NF-Signal an den Steckerkontakt L1A-3. Hier werden NF-Signal und Vormagnetisierungsspannung addiert und dem AW-Kopf zugeführt. Das andere Ende des AW-Kopfes liegt über CT 455 und CR 455 an Masse.

1.1 Löschoszillator

Der selbstschwingende Löschoszillator besteht aus dem Transistor T 515 und dem Resonanzkreis C 518, L 520. Der Schaltpegel $\overline{U{\uparrow}WR\text{-}A}$ vom Ablaufrechner CIC 230 schaltet über CT 505 den Transistor T 506 durch. Die Oszillatorstufe erhält Betriebsspannung und schwingt an. Über C 512 wird die Löschspannung ausgekoppelt. Mit R 503 läßt sich die Vormagnetisierungsspannung einstellen.

2. Wiedergabe

Bei Wiedergabe erhält der AW-Kopf über CT 500 / CT 501 und Steckerkontakt L 1A-3 Massepotential. Das vom AW-Kopf abgetastete NF-Signal gelangt über den Steckerkontakt L 1A-4 und den Verstärker CT 455 an IC 480-(4). Es durchläuft im IC 480 den integrierten Wiedergabeentzerrer, die Regelstufe, einen Verstärker und wird über den Monitorausgang IC 480-(9) der EURO-AV-Buchse und dem Modulator zugeführt.

3. Stummschaltung

Der Mute-Befehl vom Ablaufrechner CIC 230 dient dazu den Tonausgang des IC 480 bei allen Funktionen außer Wiedergabe und Aufnahme, sowie bei Servofehlern stummzuschalten. Dazu erhält der IC 480 über Pin 8 den Befehl $\overline{U{\downarrow}MUTE}$.

(GB) Standard Sound

Short Functional Describtion

The AF signal from the IF stage (or EURO-AV socket) in record mode is further processed in the mono sound stage for recording on the one path, and on the other path, it is passed on to the modulator and EURO-AV socket for EE operation.

On playing back, the AF signal is picked up by the R / P head and passed on for amplification. The signal is then supplied to the modulator and to the EURO-AV socket.

In record mode and playback mode the AF signal level is controlled by an automatic level control circuit.

1. Recording

The AF signals from the IF amplifier and/or EURO-AV socket are fed to IC 480-(17) and IC 480-(16), respectively. Depending on the voltage levels on pin 14 and pin 15, the input selector following passes on the required AF signal.

In IC 480, the signal then passes through one controlled stage and two amplifier stages from where it is supplied via IC 480-(9) to the modulator for EE operation and to the EURO-AV socket. From another amplifier integrated in IC 480 and via IC 480-(13) followed by a recording equalizer the AF signal arrives at plug contact L 1A-3. Here, the AF signal and the bias voltage are added and fed to the R/P head. The other end of the R/P head is connected to ground via CT 455 and CR 455.

1.1 Erase oscillator

The self-resonant erase oscillator consists of a transistor T 515 and a resonant circuit C 518, L 520. The switching voltage $\overline{U{\uparrow}WR\text{-}A}$ supplied by the sequence control computer CIC 230 turns on the transistor T 506 via CT 505. The oscillator stage is supplied with operating voltage and thus starts to oscillate. The erase voltage is decoupled by C 512. R 503 is provided for adjusting the bias voltage.

2. Playback

On playing back, the R/P head is set to ground potential via CT 500 / CT 501 and plug contact L 1A-3. The AF signal picked up by the R/P head is passed through plug contact L 1A-4 and the amplifier CT 455 to IC 480-(4). In IC 480 the AF signal is subjected to an integrated playback equalizer, a control stage as well as an amplifier and is then fed via the monitor output IC 480-(9) to the EURO-AV socket and the modulator.

3. Muting

The mute instruction given by the sequence control computer CIC 230 sets the IC 480 audio signal output to mute mode in the event of any servo errors and for all operating functions except playback and recording. The mute switching voltage $\overline{U{\downarrow}MUTE}$ is input on pin 8 of IC 480.

(I) Audio standard

Prospetto delle funzioni

In registrazione,il segnale BF proveniente dal modulo FI o dalla presa Scart da una parte viene elaborato nel modulo audio per la registrazione e dall'altra inviato al modulatore e alla presa Scart per il funzionamento EE.

In riproduzione, il segnale BF viene prelevato dalla testina R/A ed amplificato. Successivamente il segnale viene inoltrato al modulatore ed alla presa Scart.

Sia in registrazione che in riproduzione, la tensione BF viene mantenuta costante da un regolatore automatico di livello.

1. Registrazione

I segnali BF forniti dall'amplific. FI e/o dalla presa Scart sono disponibili ai pin 17 risp. te 16 di IC 480. Il selettore d'ingresso successivo rende conduttivo il segnale BF desiderato a seconda dei livelli applicati ai pin 14 e 15.

Nell'integrato IC 480, il segnale BF percorre uno stadio di regolazione e due stadi amplificatori prima di arrivare al modulatore ed alla presa Scart per il funzionamento EE attraverso il IC 480-(9). Mediante un altro amplificatore inserito in IC 480 e IC 480-(13) con equalizzatore di registrazione attivato successivamente,il segnale BF giunge al contatto L 1A-3 del connettore. Qui il segnale BF e la tensione di premagnetizzazione vengono addizionati ed applicati alla testina R/A. L'altro terminale di questa testina si trova a massa attraverso CT 455 e CR 455.

1.1 Oscillatore di cancellazione

Qui trova impiego uno stadio cancellatore autooscillante, costituito dal T 515 e dal circuito di risonanza C518/L520.Il livello di commutazione $\overline{U{\uparrow}WR\text{-}A}$ fornito dal calcolatore comando funzioni CIC 230 attraverso CT 505 manda in conduzione il T 506. Lo stadio oscillatore riceve la sua tensione di regime ed inizia ad oscillare. Mediante C 512 viene prelevata la tensione di cancellazione. Con R 503 viene regolata la tensione di premagnetizzazione.

2. Riproduzione

In riproduzione, la testina R/A riceve potenziale di massa attraverso CT 500/CT 501 ed il contatto L 1A-3 del connettore. Il segnale BF proveniente dalla testina R/A giunge ad IC 480-(4) per mezzo del contatto L 1A-4 del connettore e dell'amplificatore CT 455. Nell'integrato esso percorre l'equalizzatore di riproduzione integrato, lo stadio di regolazione, un amplificatore ed attraverso l'uscita monitor, IC 480-(9), giunge alla presa Scart ed al modulatore.

3. Circuito di silenziamento

L'ordine Muting proveniente dal calcolatore CIC 230 del modulo comando funzioni viene utilizzato per il silenziamento dell'uscita audio di IC 480 in tutte le funzioni ad eccezione che per registrazione e riproduzione cosi come in caso di anomalie nella servoregolazione. Per questo, l'ordine $\overline{U{\downarrow}MUTE}$ viene dato all'integrato IC 480 tramite il pin 8.

(D) Abgleich :

Meßgeräte :
Oszilloskop mit Tastkopf 10 : 1, Frequenzzähler, NF-Millivoltmeter, Tongenerator, Videocassette Type BASF E 180 Chromdioxid Super HG

(GB) Alignment :

Test equipment:
Oscilloscope with 10 : 1 probe, frequency counter, AF millivoltmeter, AF generator, Videocassette Type BASF E 180 Chromdioxid Super HG

(I) Taratura :

Strumenti :
Oscilloscopio con sonda 10 : 1, Frequenzimetro, Millivoltmetro BF, Generatore audio, videocassetta tipo BASF E 180 al biossido di croma Super HG

(D) Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. Tonlöschfrequenz	Frequenzzähler : MP ▽12	Aufnahme	L 520 (TFL)	Frequenz von 62,5 kHz ± 2,5 kHz einstellen.
2. Vormagnetisierung (VM)	Oszilloskop : MP ▽12	Aufnahme	R 503 (VM)	Spannung von 33 V_{SS} einstellen. * Frequenzgangprüfung

(GB) Alignment	Connect test equipment to	Cassette Operating mode	Alignment with	Frequency, voltage, instructions
1. Sound erase frequency	Frequency counter : MP ▽12	Recording	L 520 (TFL)	Set frequency to 62.5 kHz ± 2.5 kHz.
2. Bias (VM)	Oscilloscope : MP ▽12	Recording	R 503 (VM)	Set voltage to 33 V_{pp}. * Checking frequency response

(I) Taratura	Preparazione	Funzionamento / Cassetta	Regolazione	Procedimento
1. Frequenza cancell. audio	Frequenzimetro : pun. mis. ▽12	Registrazione	L 520 (TFL)	Regolare la frequenza 62,5 kHz ± 2,5 kHz .
2. Premagnetizzazione (VM)	Oscilloscopio : pun. mis. ▽12	Registrazione	R 503 (VM)	Regolare la tensione 33 V_{pp} . * Controllo risp. in frequenza

* Frequenzgangprüfung

- FBAS-Signal an EURO-AV-Buchse, Kontakt 20.
- Audio-Signal 10 mV$_{eff}$ (28mV$_{SS}$) vom Tongenerator an EURO-AV-Buchse Kontakt 2/6.
- AV-Aufnahme mit jeweils ca. 1 Minute 400 Hz- und 8 kHz-Ton durchführen.
- Diese Aufnahme wiedergeben.
- NF-Millivoltmeter (Oszilloskop) an EURO-AV-Buchse Kontakt 1/3 .
- Das Spannungsverhältnis von 400 Hz zu 8 kHz darf nicht größer als 1 : 0,7 bzw. 0,7 :1 sein (± 3 dB). Überschreitet das Spannungsverhältnis diese Grenzen, ist die Vormagnetisierung zu verändern:
  - Wiedergabespannung bei 8 kHz vergrößern : »VM« verringern.
  - Wiedergabespannung bei 8 kHz verkleinern : »VM« erhöhen.

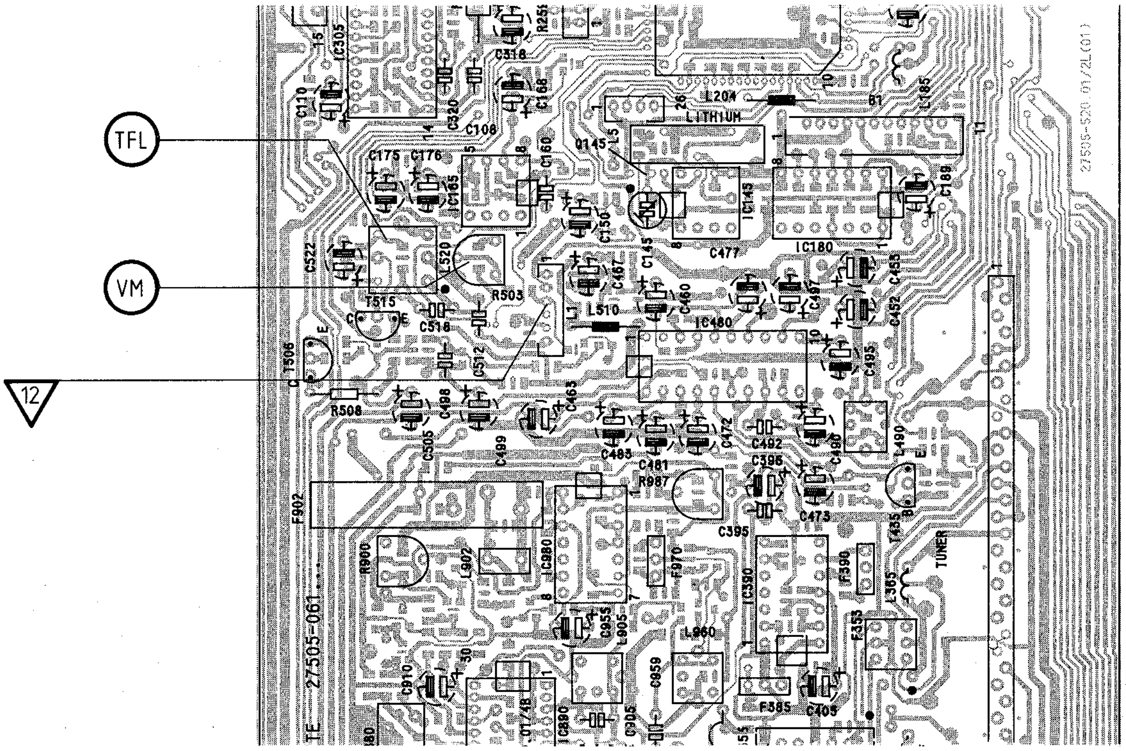
* Checking frequency response

- Feed in a CCVS signal to EURO AV socket pin 20.
- Feed in a Audio signal 10 mV$_{rms}$ (28mV$_{pp}$) from AF signal generator to EURO AV socket pin 2/6.
- Perform AV recording 400 Hz and 8 kHz 1 min. lach.
- Playback this record.
- Connect AF millivoltmeter (oscilloscope) to EURO AV socket pin 1/3.
- Voltage ratio of 400 Hz to 8 kHz must not be higher than 1 : 0.7 or 0.7 : 1 (± 3dB).
- For higher ratio increase or decrease bias voltage:
  - For increasing PB output 8 kHz decrease »VM«.
  - For decreasing PB output 8 kHz increase »VM«.

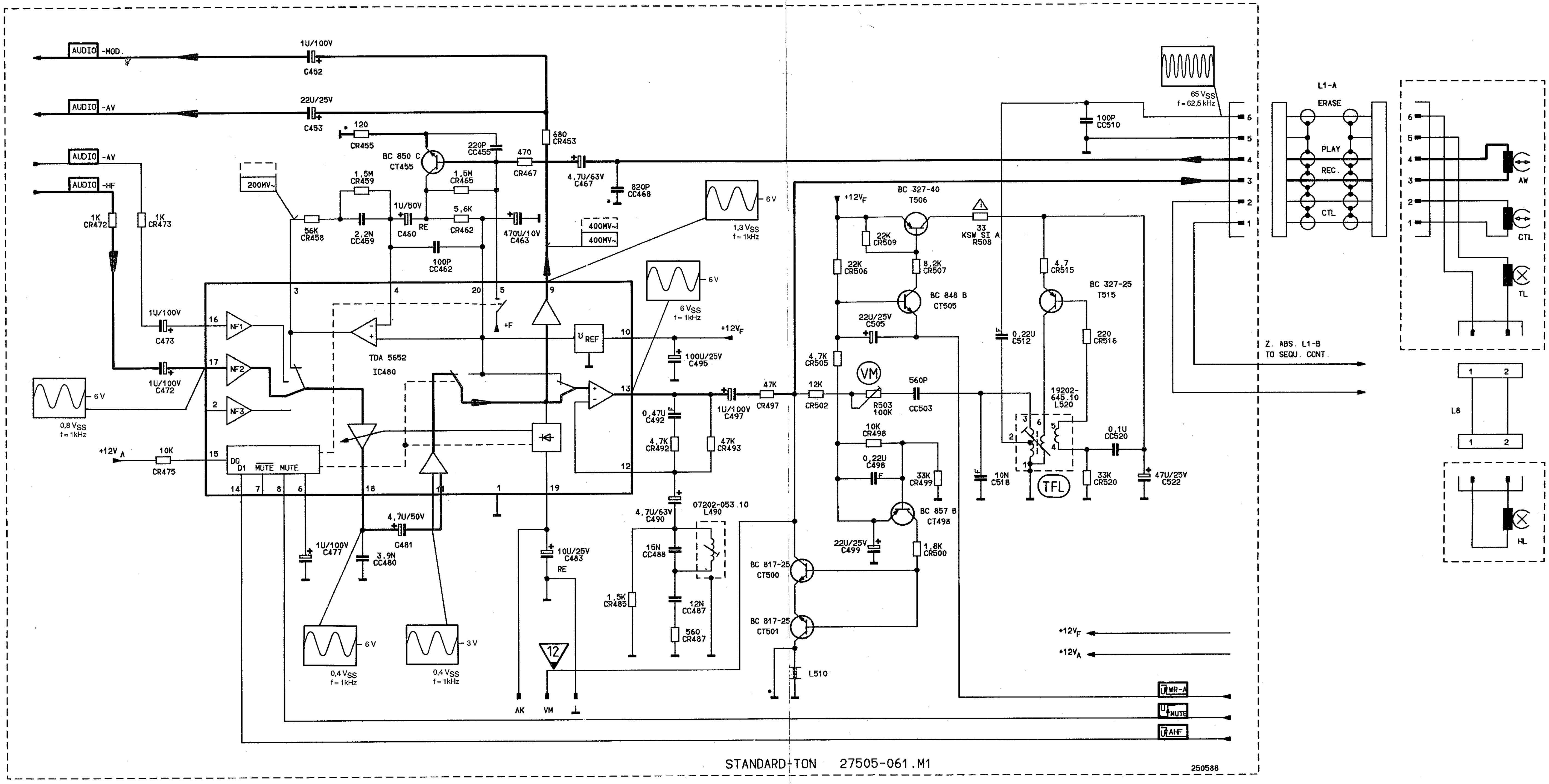
* Controllo della risposta in frequenza

- Segnale FBAS alla presa Scart,contatto 20.
- Segnale audio 10mV$_{eff}$(28mV$_{pp}$) dal generatore audio alla presa Scart,contatti 2/6.
- Effentuare una registrazione AV con 1 minuto circa di audio a 400 Hz e 8 kHz.
- Riprodurre la registrazione.
- Millivoltmetro BF (oppure oscilloscopio) alla presa Scart,contatto 1/3.
- Il rapporto di tensione tra 400 Hz e 8 kHz non deve essere superiore a 1 : 0,7 risp. te 0,7 :1 (± 3 dB). Se la differenza è maggiore, variare la premagnetizzazione:
  - aumentare la tensione di riproduzione a 8 kHz riducendo »VM«.
  - ridurre la tensione di riproduzione a 8 kHz aumentando »VM«.

Ansicht von der Lötseite
View of soldering side
Vista dal lato saldature
Vue cote soudure
Vista por la parte de las soldaduras

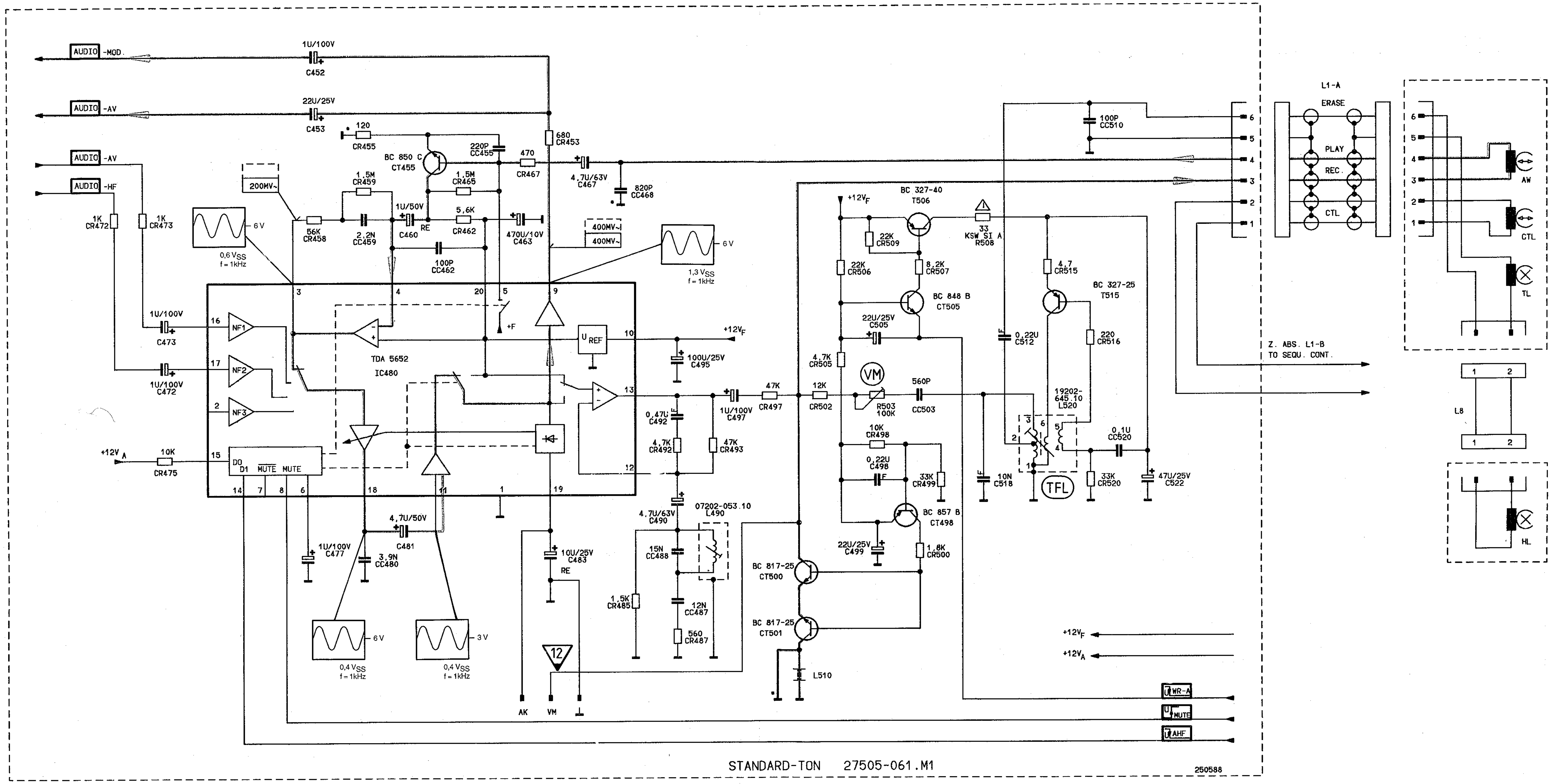

TFL
VM
12
27505-061
27505-520 01/2L(01)
LITHIUM
L204
Q145
IC145
IC180
IC165
IC305
IC480
IC390
IC890
IC980
T515
T506
L520
L510
R503
R508
R900
R987
F902
L902
L905
L960
L365
L490
L435
F970
F390
F353
F385
C110
C175
C176
C108
C160
C150
C145
C165
C318
C320
C168
C185
C189
C477
C455
C452
C467
C460
C495
C497
C522
C518
C512
C498
C499
C505
C463
C483
C481
C472
C492
C396
C395
C473
C490
C405
C910
C955
C959
C906
TUNER

Aufnahme
Record
Registrazione


AUDIO -MOD.
AUDIO -AV
AUDIO -AV
AUDIO -HF
1U/100V C452
22U/25V C453
120 CR455
BC 850 C CT455
220P CC455
470 CR467
680 CR453
4,7U/63V C467
820P CC468
1,5M CR459
1,5M CR465
200MV~
1U/50V C460
RE
5,6K CR462
470U/10V C463
56K CR458
2,2N CC459
100P CC462
400MV~
400MV~
1,3 VSS f = 1kHz
6 V
1K CR472
1K CR473
1U/100V C473
1U/100V C472
0,8 VSS f = 1kHz
6V
+12V A
10K CR475
NF1
NF2
NF3
TDA 5652
IC480
U REF
+F
D0
D1
MUTE
MUTE
6 VSS f = 1kHz
+12V F
100U/25V C495
0,47U C492
4,7K CR492
1U/100V C497
47K CR497
47K CR493
4,7U/63V C490
07202-053.10 L490
15N CC488
1,5K CR485
12N CC487
560 CR487
4,7U/50V C481
1U/100V C477
3,9N CC480
10U/25V C483
RE
0,4 VSS f = 1kHz
6 V
0,4 VSS f = 1kHz
3 V
12
AK
VM
BC 327-40 T506
+12V F
22K CR509
22K CR506
8,2K CR507
33 KSW SI A R508
BC 848 B CT505
22U/25V C505
4,7K CR505
12K CR502
VM
R503 100K
560P CC503
10K CR498
0,22U C498
33K CR499
BC 857 B CT498
22U/25V C499
1,8K CR500
BC 817-25 CT500
BC 817-25 CT501
L510
4,7 CR515
BC 327-25 T515
220 CR516
0,22U C512
19202-645.10 L520
0,1U CC520
10N C518
TFL
33K CR520
47U/25V C522
100P CC510
65 VSS f = 62,5 kHz
+12V F
+12V A
U WR-A
U MUTE
U AHF
L1-A
ERASE
PLAY
REC.
CTL
AW
CTL
TL
HL
Z. ABS. L1-B
TO SEQU. CONT.
L8
1
2
3
4
5
6
STANDARD-TON 27505-061.M1
250588

Standard - Ton
Standard sound
Audio standard

Wiedergabe
Playback
Riproduzione


AUDIO -MOD.
AUDIO -AV
AUDIO -AV
AUDIO -HF
1U/100V C452
22U/25V C453
120 CR455
BC 850 C CT455
220P CC455
470 CR467
680 CR453
4,7U/63V C467
820P CC468
1,5M CR459
1,5M CR465
1U/50V
RE
5,6K CR462
470U/10V C463
56K CR458
2,2N CC459
C460
100P CC462
200MV~
400MV~
400MV~
0,6 VSS f = 1kHz
1,3 VSS f = 1kHz
6 V
1K CR472
1K CR473
1U/100V C473
1U/100V C472
NF1
NF2
NF3
TDA 5652 IC480
U REF
+F
D0 D1 MUTE MUTE
+12V A
10K CR475
+12VF
100U/25V C495
0,47U C492
4,7K CR492
47K CR493
1U/100V C497
47K CR497
12K CR502
4,7K CR505
VM
R503 100K
560P CC503
4,7U/63V C490
07202-053.10 L490
15N CC488
1,5K CR485
12N CC487
560 CR487
4,7U/50V C481
1U/100V C477
3,9N CC480
10U/25V C483
RE
0,4 VSS f = 1kHz
0,4 VSS f = 1kHz
3 V
12
AK
VM
BC 327-40 T506
22K CR509
22K CR506
8,2K CR507
BC 848 B CT505
22U/25V C505
10K CR498
0,22U C498
33K CR499
BC 857 B CT498
22U/25V C499
1,8K CR500
BC 817-25 CT500
BC 817-25 CT501
L510
33 KSW SI A R508
4,7 CR515
BC 327-25 T515
0,22U C512
220 CR516
19202-645.10 L520
TFL
10N C518
0,1U CC520
33K CR520
47U/25V C522
100P CC510
+12VF
+12VA
WR-A
U MUTE
AHF
L1-A
ERASE
PLAY
REC.
CTL
Z. ABS. L1-B TO SEQU. CONT.
AW
CTL
TL
HL
L8
STANDARD-TON 27505-061.M1
250588

Standard - Ton
Standard sound
Audio standard

D Schrift-/Daten-Generator (DOS)

Funktionsübersicht :
Der Schrift-/Daten-Generator (DOS) enthält einen Testbild-/Datengenerator und die Videotext-Verarbeitung. Dazu benötigt er folgende Baugruppen (IC´s):

1. IC 1520, Daten-Slicer, zur Aufbereitung der empfangenen Sendersignale.
2. IC 1580, ECCT (European Computer Controlled Teletext), zur Steuerung der Abläufe im Schrift-/Daten-Generator und zum Erzeugen der Zeichendaten.
3. IC 1595, Seitenspeicher, zum Abspeichern der von IC 1580 erzeugten Daten.
4. IC 1640, RGB-Encoder, zur Erzeugung des FBAS-Signals.
5. IC 1550, Umschalter zwischen FBAS- und DOS-Betrieb.

Die Spannungsversorgung erfolgt durch die Betriebsspannungen $+5V_F$ und $+12V_F$.

1. Daten-Slicer (IC 1520)
Der Daten-Slicer übernimmt bei Videotext-Betrieb folgende Aufgaben:

- Abtrennen der empfangenen Videotext-Daten.
- Erzeugen des Datentaktes (6,9375 MHz).
- Erzeugen des 6 MHz-Taktes für IC 1580 (interne Bilderzeugung, ECCT).
- Phasenstarre Verkopplung des 6 MHz-Oszillators mit dem Sendersynchronsignal.

Eine adaptive Datenabtrennstufe im IC 1520 gewinnt aus dem über IC 1520-(27) zugeführten FBAS-Signal die Videotext-Daten. Jede Information besteht aus 8 Bits (7 Datenbits und 1 Paritätsbit). Die Impulsflanken der einzelnen Bits stoßen einen Phasenschieberkreis IC 1520-(12) an, der zusammen mit dem Oszillator (13,875 MHz) den Synchrontakt regeneriert. Über IC 1520-(15) werden die Teletextdaten (TTD) dem IC 1580 zugeführt. An IC 1520-(14) steht der Teletext-Synchrontakt (TTC) zur Verfügung. Ein integriertes Amplitudensieb trennt Horizontal- und Vertikal-Synchronsignale vom FBAS-Signal. Eine aus den zeilenfrequenten Synchronsignalen gewonnene Regelspannung steuert den 6 MHz-Oszillator. Diese Taktfrequenz erhält der ECCT (IC 1580) über IC 1520-(17). Im ECCT erzeugt man durch Frequenzteilung den Sandcastle-Impuls mit einer Frequenz von 15625 Hz, der dem Phasenvergleich im IC 1520-(22) zugeführt wird. Dadurch erreicht man eine phasenstarre Synchronisation des 6 MHz-Taktes, so daß Texteinblendungen synchron zum FBAS-Signal erfolgen.

2. ECCT und Seitenspeicher
(IC 1580, IC 1595)
Der ECCT beteht aus folgenden Funktionseinheiten:

- Datenakquisition
- Ablaufsteuerung
- Speicherschnittstelle
- Zeichengenerator
- I^2C-Bus-Steuerung

a) Datenakquisition
Im IC 1580 werden die, an Pin 6 anstehenden Teletext-Daten (TTD) auf Parity-Fehler untersucht und diese korrigiert. Anschließend liest man die Daten in den Seitenspeicher IC 1595 ein.

b) Ablaufsteuerung
Aus dem an IC 1580-(9) anstehenden 6 MHz-Takt werden alle IC-internen Taktfrequenzen abgeleitet. Zur Phasensynchroni-

GB Character / Data Generator (DOS)

Function Overview
The Character / Data Generator (DOS) consists of a Test Pattern / Data Generator and the Teletex processing stages. For this the following function groups (ICs) are required:

1. IC 1520, Data Slicer for processing the received transmitted signals.
2. IC 1580, ECCT (European Computer Controlled Teletext), for controlling the sequence in the Character / Data Generator and to generate the Character Data.
3. IC 1595, Page Memory, to store the data generated by IC 1580.
4. IC 1640, RGB-Encoder for generating the CCVS signal.
5. IC 1550, switching circuit between CCVS and DOS operation.

The voltage supply is from the supply voltages $+5V_F$ and $+12V_F$.

1. Data-Slicer (IC 1520)
The Data Slicer performs the following functions on Teletext operation:

- separation of the received Teletext Data.
- generating the Data Clock (6.9375MHz)
- generating the 6 MHz-clock for IC 1580 (internal picture generation, ECCT).
- Phase-Locked-Coupling of the 6 MHz Oscillator with the transmitted sync. signal.

An adaptive Data separation stage in IC 1520 extracts the Teletext data from the CCVS signal fed to IC 1520-(27). The information consists of 8 bits (7 data bits and one parity bit). The pulse edges of the individual bits activate a phase shifting circuit IC 1520-(12), so that in conjunction with the oscillator (13.875 MHz), the sync. clock is regenerated. The Teletex Data (TTD) is fed from IC 1520-(15) to IC 1580. The Teletext sync. clock (TTC) is present on IC 1520-(14) for processing. An integrated sync. separator extracts the horizonal and vertical synchronizing signals from the CCVS signal. A control voltage for controlling the 6 MHz Oscillator is derived from the line frequency synchronizing signals. This clock frequency is fed to the ECCT (IC 1580) via IC 1520-(17). The Sand Castle Pulse is generated, in the ECCT by frequency division, at a frequency of 15 625 Hz. This is fed to the phase comparator in IC 1520-(22). By this method a Phase-Locked-Synchronisation of the 6 MHz clock is obtained so that the blending in of the Text is synchronized with the CCVS signal.

2. ECCT and Page Memory
(IC 1580, IC 1595)
The ECCT consists of the following function groups:

- Data Acquisition
- Sequence Control
- Store Interface Stage
- Character Generator
- I^2C Bus-Control

a) Data Acquisition
In IC 1580, the Teletext data (TTD) present on pin 6 are checked for parity errors and then corrected. Thereafter the data is read into the page memory IC 1595.

b) Sequence Control
All IC internal clock frequencies are produced from the 6 MHz clock signal present on IC 1580-(9). The Sandcastle pulse is generated, and fed from IC 1580-(11) to the Data Slicer IC 1520, for phase synchronisation. In addition, in the IC 1580, the synchronising

I Generatore caratteri dati (DOS)

Prospetto delle funzioni
Il generatore caratteri / dati (DOS) comprende l´orologio, un generatore monoscopio / dati e la sezione per l´elaborazione dei segnali televideo. Per questo sono necessari i seguenti componenti (IC):

1. IC 1520, data slicer, per l´elaborazione dei segnali televisivi in arrivo;
2. IC 1580, ECCT (European Computer Controlled Teletext), per comandare le sequenze di lavoro nel generatore caratteri / dati e per produrre i caratteri;
3. IC 1595, memoria di pagina, per la memorizzazione dei dati prodotti in IC 1580;
4. IC 1640, codificatore RGB, per la generazione del segnale composito FBAS;
5. IC 1550, commutatore tra funzionamento FBAS e DOS.

L´alimentazione è fornita dalle tensioni permanenti $+5\ V_F$ e $+12\ V_F$.

1. Data Slicer (IC 1520)
Questo integrato svolge i seguenti compiti:
a) funzione televideo

- separazione dei dati televideo ricevuti
- generaz. della cadenza dati (6,9375 MHz)
- generazione della cadenza a 6 MHz per IC 1580 (formazione interna dell´immagine, ECCT)
- accoppiamento in fase rigida dell´oscillatore accordato a 6 MHz col segnale di sincronismo trasmesso.

In IC 1520 è previsto uno stadio di separazione che dal segnale FBAS fornito attraverso il pin 27 ricava i dati televideo. Ogni informazione è formata da 8 bit (7 bit dati ed 1 bit di parità). I fronti dell´impulso dei singoli bit controllano un circuito sfasatore IC 1520-(12) che assieme all´oscillatore (13,875 MHz) rigenera la cadenza di sincronismo. Tramite IC 1520-(15) vengono inviati i dati televideo (TTD) ad IC 1580. In IC 1520-(14) è disponibile la cadenza di sincronismo del televideo (TTC). Uno stadio separatore integrato separa i segnali di sincronismo orizzontale e verticale dal segnale composito FBAS. Una tensione di regolazione ricavata dai segnali di sincronismo forniti a frequenza di riga comanda l´oscillatore accordato a 6 MHz. Questa frequenza di cadenza viene inoltrata ad ECCT (IC 1580) attraverso IC 1520-(17). Qui la frequenza viene divisa in modo da ottenere un impulso sandcastle con una frequenza di 15625 Hz che successivamente viene fornito al comparatore di fase in IC 1520-(22). In questo modo risulta una sincronizzazione a fase vincolata della cadenza di 6 MHz, cosicchè la visualizzazione dei testi è sincronizzata col segnale FBAS.

2. ECCT e memoria di pagina
(IC 1580, IC 1595)
L´integrato ECCT è costituito dai seguenti gruppi di funzioni:

- acquisizione dati
- comando funzioni
- interfaccia della memoria
- generatore di caratteri
- comando I^2C-bus

a) Acquisizione dati
In IC 1580, i dati televideo (TTD) applicati al pin 6 vengono esaminati allo scopo di individuare errori di parità e quindi di correggerli. I dati vengono infine condotti nella memoria di pagina IC 1595.

sation erzeugt man den Sandcastle-Impuls, den man über IC 1580-(11) dem Daten-Slicer (IC 1520) zuführt. Des weiteren bildet man im IC 1580 das Synchronsignal für den RGB-Encoder, das diesem über IC 1580-(12) zugeführt wird.

c) Speicherschnittstelle
Der Datentransfer zum Seitenspeicher (IC 1595) erfolgt über die 8 Datenleitungen, IC 1580-(22)...-(29) und die 11 Adressleitungen IC 1580-(30)...-(40). Die Steuerung der Schreib- und Lesevorgänge wird über IC 1580-(4) und IC 1580-(5) durchgeführt.

d) Zeichengenerator
Der Zeichensatz des IC 1580 umfaßt 128 alphanumerische und 2 x 64 Grafik-Zeichen in Form einer Rasterpunktmatrix aus 12 horizontalen und 10 vertikalen Punkten.
Der Zeichengenerator erzeugt die R- / G- / B-Signale. Diese werden über IC 1580-(13), -(14), -(15) zur weiteren Verarbeitung im IC 1640 (RGB-Encoder) herausgeführt. Über IC 1580-(17) verwendet man das "Blank"-Signal zur Steuerung der Umschaltung (IC 1550) zwischen RGB- und FBAS-Signal.

e) I^{2}C-Bus-Steuerung
Die Daten, Parameter und Tafeln für das Text-Programming sind im EPROM (IC 200) abgelegt. Die Übertragung zum IC 1580 erfolgt durch den Hauptrechner (CIC 230) in der Ablaufsteuerung über den I^{2}C-Bus.

3. RGB-Encoder (IC 1640)

An IC 1640-(3), -(4), -(5) stehen die R- / G- / B-Signale vom IC 1580. Über Pin 2 erhält der IC 1640 das Synchronsignal von IC 1580-(12) und über Pin 17 den Farbhilfsträger (4,43 MHz). Im IC 1640 wird aus den anstehenden Signalen das FBAS-Signal gebildet, das man über IC 1640-(9) dem Umschalter IC 1550 über Pin 3 zuführt. Mit dem Einstellregler R 1611 (BP) stellt man die Burstphase von zwei aufeinander folgenden Zeilen auf gleiche Amplitude ein.

signal is built up for the RGB encoder which is fed from IC 1580-(12).

c) Memory Interface Stage
The data transfer to the Page Memory IC 1595, is carried out by 8 data leads, IC 1580-(22)...-(29) and the 11 address leads IC 1580-(30)...-(40). The control of the writing and reading process is accomplished by IC 1580-(4) and IC 1580-(5).

d) Character Generator
The Character Set in IC 1580 is contained in 128 alphanumeric and 2x64 graphic characters in the form of a raster-point matrix from 12 horizontal and 10 vertical points.
The Character Generator produces the R/G/B signals. These are fed from IC 1580-(13), -(14), -(15) for further processing in IC 1640 (RGB Encoder). The "blank" signal from IC 1580-(17) is used for controlling the switching (IC 1550) between the RGB and the CCVS signal.

e) I^{2}C Bus Control
The Data, Parameter and Tables for the Text-programming are contained in the EPROM (IC 200). The transfer to IC 1580 is carried out by the main computer CIC 230, in the Sequence Control Stage, via the I^{2}C Bus.

3. RGB-Encoder (IC 1640)

The R/G/B signals from IC 1580 are present on IC 1640-(3), -(4), -(5). The IC 1640 receives the sync. signal on pin 2 from IC 1580-(12) and the colour subcarrier (4.43 MHz) on pin 17. In IC 1640 the incoming signals are processed to the CCVS signal which is then fed from IC 1640-(9) to the switch IC 1550 on pin 3. With the adjustment resistor R 1611 (BP) the Burst phases on two sequential lines are adjusted so that they are at the same amplitude.

b) Comando funzioni
Tutte le frequenze di cadenza che riguardano L'IC derivano dalla cadenza a 6 MHz presente su IC 1580-(9). Per la sincronizzazione di fase viene ricavato un impulso sandcastle che poi giunge al data slicer (IC 1520) mediante IC 1580-(11). In IC 1580 si forma anche il segnale di sincronismo per il codificatore RGB al quale arriva passando per il pin 12.

c) Interfaccia della memoria
Il trasferimento dei dati alla memoria di pagina (IC 1595) avviene per mezzo di 8 linee dati, IC 1580-(22)... -(29), e di 11 linee di indirizzo, IC 1580-(30)...-(40). Il comando delle fasi di scrittura e di lettura viene effettuato tramite IC 1580-(4) e -(5).

d) Generatore di caratteri
L'insieme dei caratteri in IC 1580 comprende 128 segni alfanumerici e 2x64 segni grafici sotto forma di una matrice costituita da 12 punti orizzontali e 10 verticali.
Il segnali R-G-B vengono prodotti nel generatore di cadenza ed inviati poi ad IC 1580-(13), -(14), -(15) per essere ulteriormente elaborati in IC 1640 (codif. RGB). Il segnale "Blank" viene fornito da IC 1580-(17) ed utilizzato per la commutazione (IC 1550) tra segnale RGB e FBAS.

e) Comando I^{2}C-Bus
Dati, parametri e tabelle per il TEXT-PROGRAMMING sono contenuti nella EPROM (IC 200). Il trasferimento ad IC 1580 è ad opera del calcolatore principale (CIC 230) montato sul mod. comando funzioni attraverso il bus I^{2}C.

3. Codificatore RGB (IC 1640)

Ai pin 3, 4, 5 di IC 1640 si trovano i segnali R-G-B provenienti da IC 1580. Tramite il pin 2, IC 1640 riceve il segnale di sincronismo da IC 1580-(12) e tramite il pin 17 giunge la portante ausiliaria colore (4,43 MHz). In questo integrato viene composto il segnale FBAS dai segnali ivi applicati. Questo segnale, successivamente, perviene al commutatore IC 1550-(3) attraverso IC 1640-(9). Con R 1611 si regola la fase burst di due righe susseguenti alla stessa ampiezza.

D Abgleich :

Meßgeräte: Oszilloskop
Servicearbeiten nach Austausch des Bausteins: –

GB Adjustment :

Test equipment: Oscilloscope
Service work after replacing the board: –

I Taratura :

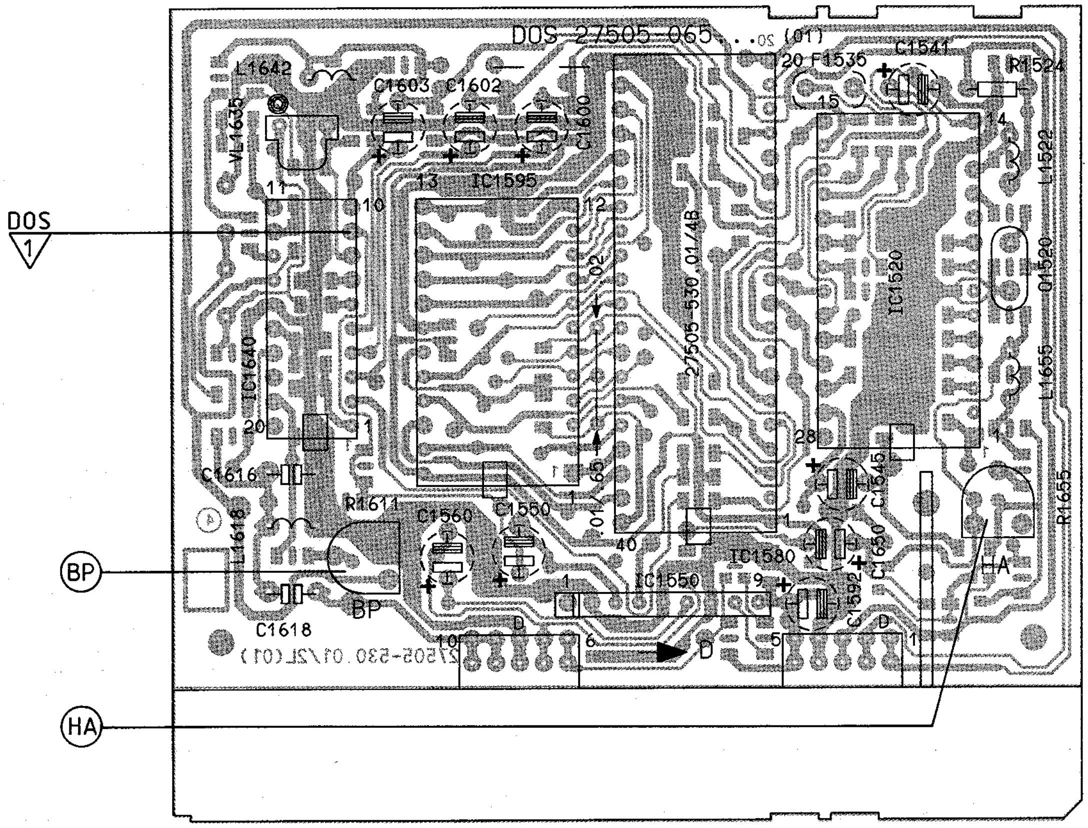
Strumenti: Oscilloscopio
Lavori di eseguire dopo la sostituzione di modulo: –

D Abgleich	Vorbereitung	Betriebsart / Cassette	Abgleich mit	Abgleichvorgang
1. Burstphase	Oszilloskop: MP DOS ▽1 Trigger: IC 1640-(2)	Geräteeigenen Testbildgenerator einschalten.	R 1611 (BP)	Burstamplituden von 2 aufeinanderfolgenden Zeilen auf gleiche Amplitude einstellen.
2. Höhenanhebung		Videotext-Betrieb: Seite 199 wiederholt aufrufen, da nur so die Seite neu eingelesen wird und eine Beurteilung der Fehlerschwelle möglich ist.	R 1655 (HA)	Der Einsteller R 1655 steht bei Auslieferung auf Linksanschlag (kleinste Höhenanhebung ca. 2dB). Treten trotz einwandfreiem Antennensignal Zeichenfehler auf, R 1655 soweit vom Anschlag wegdrehen bis die Fehler verschwinden. Nicht weiterdrehen, da die Fehlerhäufigkeit wieder zunehmen kann.

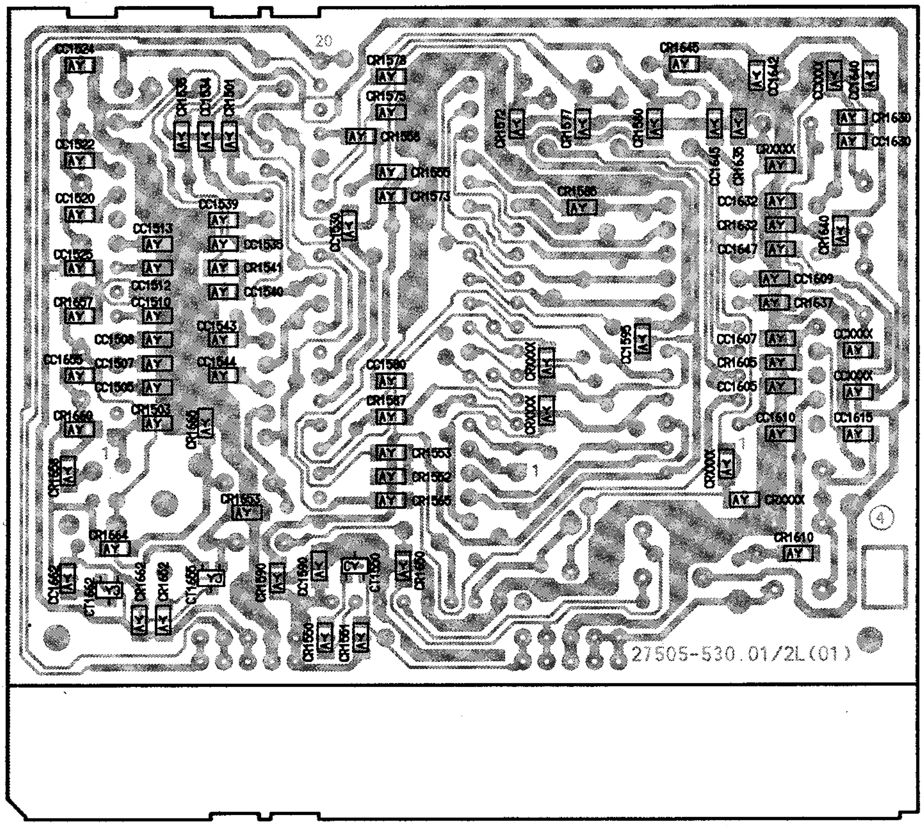
GB Adjustment	Preparation	Cassette Operating mode	Adjust with	Adjustment Procedure
1. Burst phase	Oscilloscope: MP DOS ▽1 Trigger: IC 1640-(2)	Switch on the integrated test pattern generator.	R 1611 (BP)	Adjust the burst of two successive lines to show the same amplitude.
2. High-frequency emphasis		Videotext operation: Select page 199 repeatedly so that the page is read in again thus allowing to determine the margin of error.	R 1655 (HA)	On delivery the preset R 1655 is set to its extreme left position (minimum high-frequency emphasis approx. 2 dB). If faults in the characters occur although the aerial signal is correct turn R1655 clockwise until the faults disappear. Stop turning at this position because the error rate may increase again.

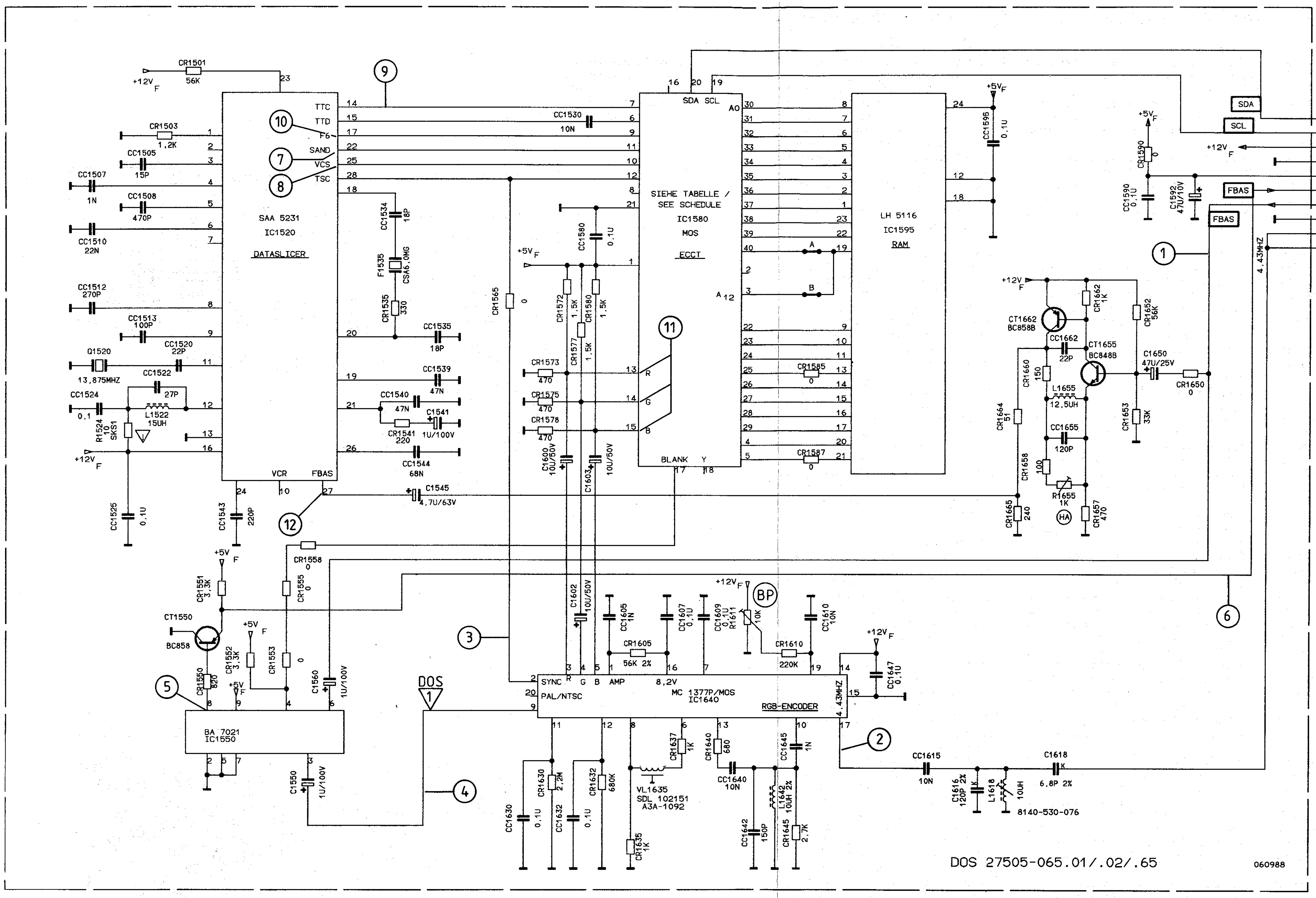
I Taratura	Preparazione	Funzionamento / Cassetta	Regolazione	Procedimento
1. Fase burst	Oscilloscopio: pun. mis. DOS ▽1 Trigger: IC 1640-(2)	Regolare il monoscopio dell´apparecchio.	R 1611 (BP)	Regolare il burst di 2 righe susseguenti alla stessa ampiezza.
2. Esaltazione degli alti		Funzione televideo: Richiamare più volte la pagina 199, perchè solo così essa viene inserita nuovamente ed è possibile un´analisi d. soglia di errore.	R 1655 (HA)	Il regolatore R 1655 è di norma regulato completamente a sinistra (cioè per la più bassa esaltazione: ca. 2dB). Se malgrado un buon segnale d´antenna si notano errori di carattere, R 1655 va regolato fino ad eliminare l´errore. Non regolare oltre, poichè ciò accentuerebbe l´errore.

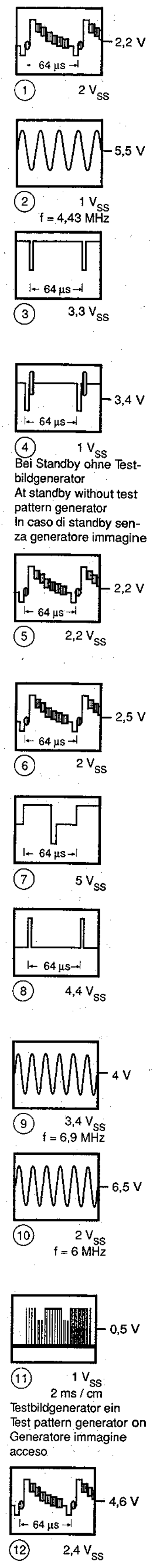
Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side
Vista dal lato componenti
Vue cote composants
Vista por la parte de los componentes


DOS 27505-065...20 (01)
DOS
1
BP
HA
L1642
VL1635
C1603
C1602
C1600
IC1595
IC1640
IC1520
IC1550
IC1580
F1536
C1541
R1524
L1522
Q1520
L1655
R1655
C1545
C1650
C1592
C1616
L1618
C1618
R1611
C1560
C1550
27505-530.01/4B
27505-530.01/2L(01)
D

Ansicht von der Lötseite
View of soldering side
Vista dal lato saldature
Vue cote soudure
Vista por la parte de las soldaduras


27505-530.01/2L(01)
CC1524
CC1522
CC1520
CC1526
CR1557
CC1655
CC1513
CC1512
CC1510
CC1508
CC1507
CC1505
CC1539
CC1535
CR1541
CC1540
CC1543
CC1544
CR1578
CR1575
CR1588
CR1573
CR1586
CC1580
CR1587
CR1553
CR1554
CR1645
CC1630
CR1630
CC1632
CR1632
CC1647
CC1609
CR1637
CC1607
CR1605
CC1605
CC1610
CC1615
CR1610
CRXXXX


SAA 5231
IC1520
DATASLICER
SIEHE TABELLE / SEE SCHEDULE
IC1580
MOS
ECCT
LH 5116
IC1595
RAM
MC 1377P/MOS
IC1640
RGB-ENCODER
BA 7021
IC1550
TTC
TTD
F6
SAND
VCS
TSC
VCR
FBAS
SDA
SCL
BLANK
SYNC
PAL/NTSC
AMP
CT1550 BC858
CT1662 BC858B
CT1655 BC848B
Q1520 13,875MHZ
F1535 CSA6,0MG
VL1635 SDL 102151 A3A-1092
L1618 8140-530-076
DOS
BP
HA
ABLAUFSTEUERUNG/SEQUENCE CONTROL
DOS 27505-065.01/.02/.65
060988



Bei Standby ohne Testbildgenerator
At standby without test pattern generator
In caso di standby senza generatore immagine

Testbildgenerator ein
Test pattern generator on
Generatore immagine acceso

Schrift- / Daten-Generator (DOS)
Character / Data Generator (DOS)
Generatore caratteri dati (DOS)

	Type	IC 1580	A	B
27505-065.01	VS 510 VPS VS 5180 VPS	SAA 5241 P / B	—●—●—	—
27505-065.02	VS 510 PAL VS 510 E VS 510 SP	SAA 5243 P / E	—	—●—●—
27505-065.65	VS 510 GB	SAA 5241 A	—●—●—	—

(D) Bild-Kopfverstärker

Funktionsübersicht

Der Bild-Kopfverstärker hat die Aufgabe bei Aufnahme das "Videosignal (FM) zum Band" mit dem 627 kHz-Chromasignal zu addieren, zu verstärken und den rotierenden Übertragern zuzuleiten. Das Signal wird dann über das Kopfrad auf Band aufgesprochen.

Bei Wiedergabe wird das vom Band abgetastete FM-Signal verstärkt und über die Steckerkontakte KB 1-10 der Videoverarbeitung zugeführt. Das 627 kHz-Chromasignal, das aus der "FM vom Band" selektiert wird, erreicht über KB 1-7 die Chromaverarbeitung .

1. Aufnahme

Über den Steckerkontakt KB1-5 und einen Bandpass gelangt das "Video-Signal (FM) zum Band" an die Basis des Transistors CT 1200. Das "627 kHz-Chromasignal zum Band" wird über Steckerkontakt KB1-2 eingespeist, durchläuft ein 627 kHz Tiefpass-Filter und den Emitterfolger CT 1227. An der Basis des CT 1200 addiert man es zum "Video-Signal zum Band". Der Transistor CT 1200 verstärkt das Summensignal. Anschließend führt man es über den Emitterfolger T 1193 und den Steckerkontakt L2-3 dem rotierenden Übertrager zu. Die Spannung $+12V_A$ schaltet die Transistoren CT 1115 und CT 1118 durch. Somit erhalten die *Übertragerwicklungen über die Steckerkontakte* L2-4 und L2-2 Massepotential.

2. Wiedergabe

Das gemeinsame Ende der rotierenden Übertrager erhält über L2-3 und IC1130-(7) *Massepotential.Die* FM-Informationen vom Band gelangen über die Steckerkontakte L 2-2, L 2-4 an die Pins 3 und 5 des IC 1130. Im IC 1130 durchlaufen sie je einen Verstärker und werden anschließend in der Kopfschaltstufe durch den HI-Impuls kopfbezogen zum FM-Signal geschaltet. Das FM-Signal durchläuft im IC weitere Verstärkerstufen und steht ungeregelt an IC 1130-(9) für die Chromaverarbeitung und geregelt an IC 1130-(11) für die BAS-Verarbeitung zur Verfügung. Das FM-Signal für die Chromaverarbeitung wird durch den Transistor CT 1140 ausgekoppelt. Es durchläuft einen Bandpass (CC 1144 / L 1145 / CC 1145 / CC 1147 / CC 1148 / L 1148) wo das "627 kHz-Chromasignal vom Band" aus dem FM-Signal selektiert wird, den Verstärker CT1155 und erreicht über den Steckerkontakt KB 1-7 das Chromaschaltungsteil. Das FM-Signal für die BAS-Signal-Verarbeitung durchläuft den Emitterfolger CT 1165 und einen Verstärker, bestehend aus CT 1170, CT 1172, einen Bandpass und gelangt über den Emitterfolger CT 1185 und den Steckerkontakt KB 1-10 in das Videoschaltungsteil auf der Chassisplatte.

(GB) Video Head Amplifier

Functional Summary

In the record mode the video head amplifier has the function of adding the "Video Signal (FM) to tape" to the 627 kHz chroma signal. The signals are amplified and passed on to the rotating transformer. The signals are then recorded on to the tape by the head wheel.

In playback mode, the FM signal picked from the tape is amplified and fed via the plug contacts KB 1-10 for video processing. The 627 kHz chroma signal, which is selected from the "FM from tape" is fed via KB 1-7 for chroma processing.

1. Record

From the plug contact KB 1-5 and a bandpass filter, the Video-Signal (FM) to tape" is fed to the base of transistor CT 1200. The "627 kHz-chroma signal to tape" is fed in via the plug contact KB 1-2 and passes through a 627 kHz lowpass filter and the emitter follower CT 1227. This signal is added to the "Video Signal to tape" at the base of CT 1200. *The transistor* CT 1200 amplifies the sum signal. The signal is then fed via the emitter follower T 1193 and the plug contact L 2-3 to the rotating transformer. The voltage +12V causes transistor CT 1115 and CT 1118 to *conduct. Consequently, the transformer* windings receive a chassis potential via the plug contacts L 2-4 and L 2-2.

2. Playback

The common end of the rotating transformer is connected to chassis potential via L 2-3 and IC 1130-(7). The FM information from tape is fed via the plug contact L 2-2, L 2-4 to pins 3 and 5 of IC 1130. In IC 1130, the signals pass through separate amplifiers and are then taken off at the output of a head switching stage which is activated by the HI pulse so that the FM-Signal is switched. The FM-Signal passes through further amplifier stages in the IC and is present in the uncontrolled form on IC 1130-(9) for chroma processing and in a controlled form on IC 1130-(11) for CVS processing. The FM-Signal for chroma processing is taken from transistor CT 1140. The signal passes through a bandpass filter CC 1144 / L 1145 / CC 1145 / CC 1147 / CC 1148 / L 1148) so that the "627 kHz-chroma signal from tape" is selected from the FM signal. The signal is amplified by CT 1155 and reaches the chroma stage via the plug contact KB 1-7. The FM signal for the CVS signal processing is fed from the emitter follower CT 1165 and an amplifier consisting of CT 1170, CT 1172, a bandpass filter and is passed via the emitter follower CT 1185 and the plug contact KB 1-10 to the video circuit stage on the chassis panel.

(I) Ampl. testine video

Prospetto delle funzioni

In registrazione, l´amplificatore delle testine video ha la funzione di aggiungere il "segnale video (FM) del nastro" al segnale croma a 627 kHz, quindi di amplificarli e di applicarli ai trasduttori rotanti. Il segnale viene poi inciso su nastro mediante la ruota testine.

In riproduzione, il segnale FM che proviene dal nastro viene amplificato ed inoltrato al modulo video attraverso i contatti KB 1-10 del connettore. Il segnale croma a 627 kHz, che viene separato dal segnale FM del nastro, giunge al modulo croma tramite il contatto KB 1-7 del connettore.

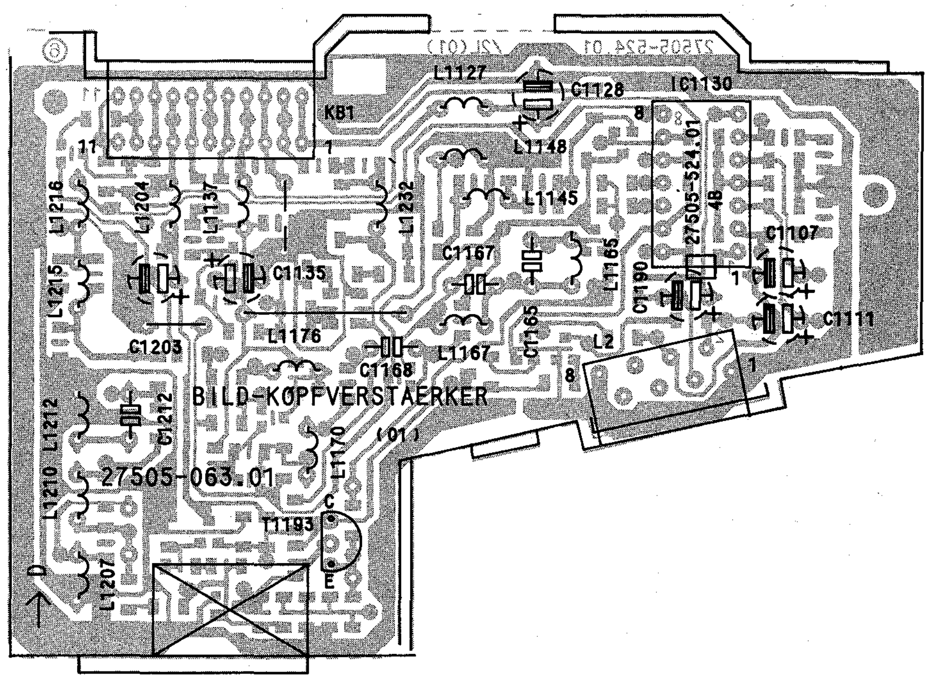
1. Registrazione

Il "segnale video (FM) del nastro" giunge alla base del transistor CT 1200 attraverso il contatto KB 1-5 *del connettore ed un passabanda.* Il segnale croma 627 kHz previsto per il nastro viene applicato al contatto KB 1-2 del connettore, quindi attraversa un filtro passabasso a 627 kHz e l´adattatore d´impedenza CT 1227. Alla base *di CT 1200, esso viene addizionato al* segnale video. Il transistor CT 1200 amplifica il segnale somma. Infine esso guinge al trasduttore rotante per mezzo .dell´adattatore d´impedenza T 1193 e del contatto L 2-3 del connettore. La tensione $+12V_A$ manda in conduzione i transistor CT 1115 e CT 1118. In questo modo gli avvolgimenti del trasduttore ricevono potenziale di massa medinate i contatti L 2-4 e L 2-2 del connettore.

2. Riproduzione

Il terminale comune dei trasduttori rotanti riceve potenziale di massa mediante L 2-3 e IC 1130-(7). I segnali FM provenienti dal nastro giungono ai pin 3 e 5 di IC 1130 attraverso i contatti L 2-2, L 2-4 del connettore. In questo integrato, ciascun segnale attraversa un amplificatore e nell´apposito stadio commutatore viene applicato alla relativa testina mediante l´impulso HI. Il segnale FM attraversa ulteriori stadi amplificatori e poi viene applicato da una parte non regolato al pin 9 di IC 1130 per l´elaborazione del segnale croma e dall´altra regolato al pin 11 per il segnale BAS. Il segnale FM per l´elaborazione del segnale croma viene prelevato per mezzo del transistor CT 1140. Esso attraversa un passabanda (CC 1144 / L 1145 / CC 1145 / CC 1147 / CC 1148 / L 1148), dove il segnale croma 627 kHz proveniente dal nastro viene separato dal segnale FM, e l´amplificatore CT 1155, quindi mediante il contatto KB 1-7 del connettore viene condotto nel modulo croma. Il segnale FM per l´elaborazione del segnale BAS percorre l´adattatore d´impedenza CT 1165, un amplificatore, costituito da CT 1170, CT 1172, un passabanda e mediante il contatto KB 1-10 del connettore arriva al modulo video sulla piastra telaio.

Ansicht von der Bestückungsseite
View of components side
Vista dal lato componenti
Vue cote composants
Vista por la parte de los componentes



Ansicht von der Lötseite
View of soldering side
Vista dal lato saldature
Vue cote soudure
Vista por la parte de las soldaduras

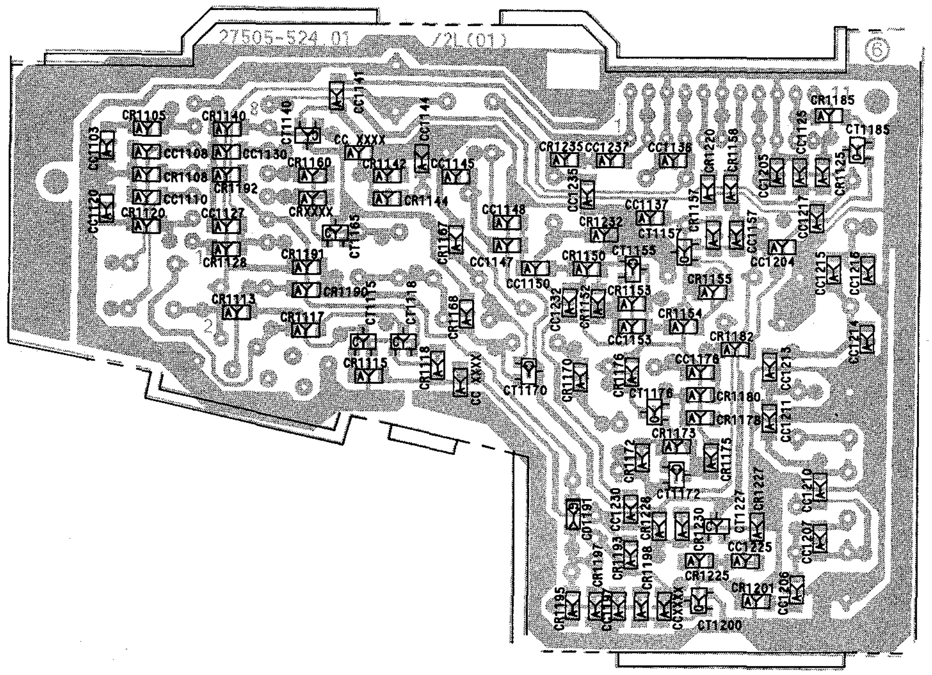


Bild - Kopfverstärker
Head amplifier (Video)
Amplificatore testina video

—— Aufnahme
Record
Registrazione

—— Wiedergabe
Playback
Riproduzione

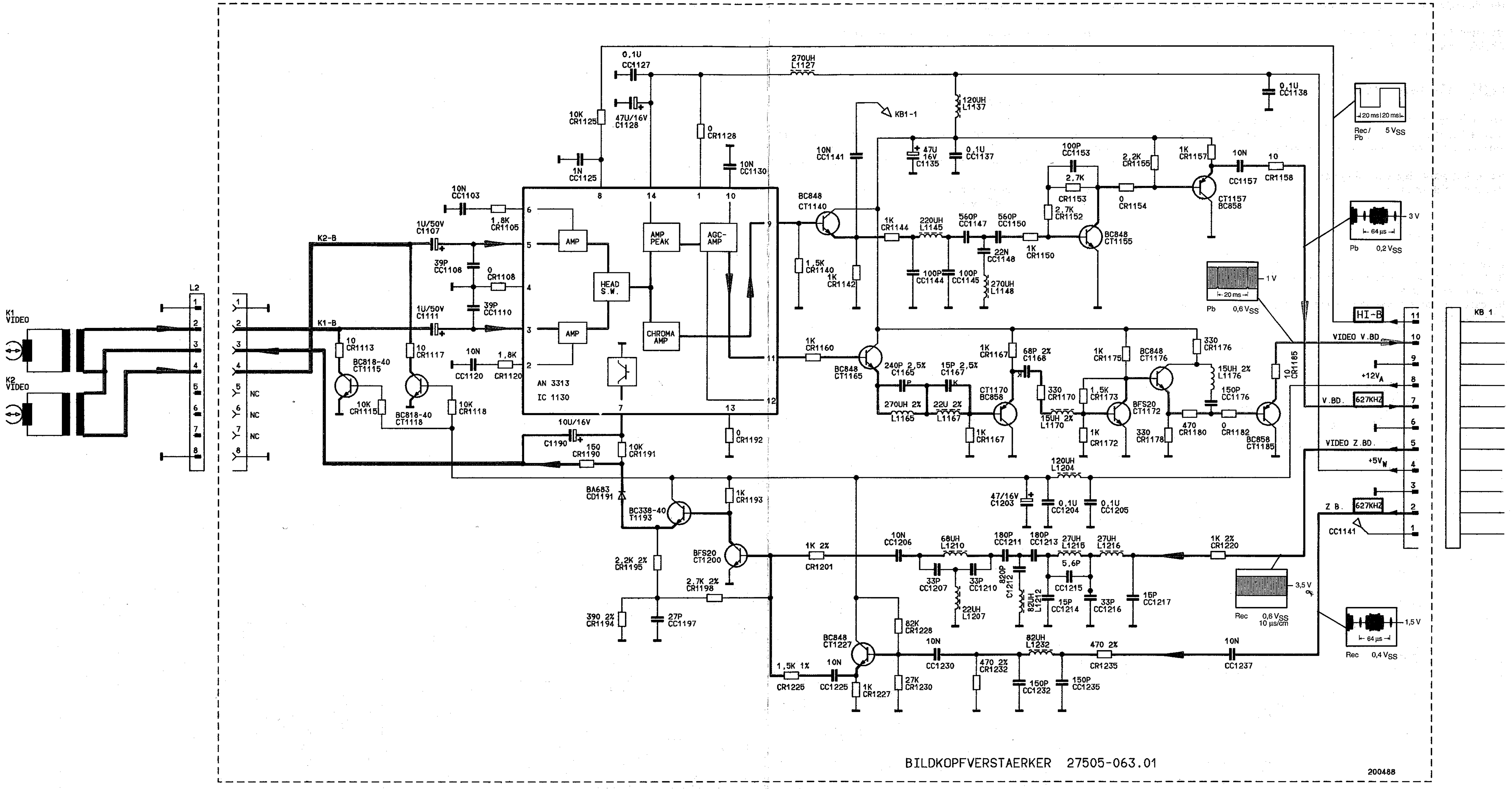

K1 VIDEO
K2 VIDEO
L2
NC
K2-B
K1-B
AN 3313
IC 1130
AMP
AMP PEAK
AGC-AMP
HEAD S.W.
CHROMA AMP
0,1U CC1127
270UH L1127
10K CR1125
47U/16V C1128
0 CR1128
1N CC1125
10N CC1130
10N CC1103
1,8K CR1105
1U/50V C1107
39P CC1108
0 CR1108
39P CC1110
1U/50V C1111
10N CC1120
1,8K CR1120
10 CR1113
BC818-40 CT1115
10 CR1117
10K CR1115
BC818-40 CT1118
10K CR1118
10U/16V C1190
150 CR1190
10K CR1191
0 CR1192
BA683 CD1191
BC338-40 T1193
1K CR1193
BFS20 CT1200
2,2K 2% CR1195
2,7K 2% CR1198
390 2% CR1194
27P CC1197
KB1-1
120UH L1137
10N CC1141
47U 16V C1135
0,1U CC1137
BC848 CT1140
1,5K CR1140
1K CR1142
1K CR1144
220UH L1145
560P CC1147
560P CC1150
22N CC1148
1K CR1150
100P CC1144
100P CC1145
270UH L1148
100P CC1153
2,7K CR1153
2,7K CR1152
2,2K CR1155
0 CR1154
BC848 CT1155
1K CR1157
CT1157 BC858
10N CC1157
10 CR1158
0,1U CC1138
1K CR1160
BC848 CT1165
240P 2,5% C1165
15P 2,5% C1167
270UH 2% L1165
22U 2% L1167
1K CR1167
68P 2% C1168
CT1170 BC858
330 CR1170
15UH 2% L1170
1K CR1167
1K CR1175
1,5K CR1173
BC848 CT1176
BFS20 CT1172
1K CR1172
330 CR1178
470 CR1180
0 CR1182
330 CR1176
15UH 2% L1176
150P CC1176
BC858 CT1185
10 CR1185
120UH L1204
47/16V C1203
0,1U CC1204
0,1U CC1205
1K 2% CR1201
10N CC1206
68UH L1210
33P CC1207
33P CC1210
22UH L1207
180P CC1211
180P CC1213
820P C1212
82UH L1212
27UH L1215
27UH L1216
5,6P
CC1215
15P CC1214
33P CC1216
15P CC1217
1K 2% CR1220
82K CR1228
BC848 CT1227
10N CC1230
27K CR1230
1K CR1227
1,5K 1% CR1225
10N CC1225
470 2% CR1232
82UH L1232
150P CC1232
150P CC1235
470 2% CR1235
10N CC1237
CC1141
20 ms 20 ms
Rec/Pb 5 VSS
3 V
64 µs
Pb 0,2 VSS
1 V
20 ms
Pb 0,6 VSS
3,5 V
Rec 0,6 VSS 10 µs/cm
1,5 V
64 µs
Rec 0,4 VSS
HI-B
VIDEO V.BD.
+12VA
V.BD.
627KHZ
VIDEO Z.BD.
+5VW
Z.B.
627KHZ
KB 1
VIDEO
BILDKOPFVERSTAERKER 27505-063.01
200488

Bild - Kopfverstärker
Head amplifier (Video)
Amplificatore testina video

Ⓓ Kabeltuner

Im Reparaturfall ist der Tuner - aus Gründen des umfangreichen Abgleichs - in einer der Servicestellen zu tauschen.
Beachten Sie, daß der Modulator vorher abmontiert werden muß!

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel :
Abgleich des ZF-Verstärkers

ⒼⒷ Cable tuner

For reasons of the extensive alignment procedure, it is recommended to return a defective tuner module to the Service Organization to get a new one. Remove the modulator first!

Servicing work after changing board :
Alignment of IF Amplifier

Ⓘ Tuner

A causa dei complessi lavori di taratura, in caso di guasto il modulo tuner va sostituito presso uno dei punti di assistenza. Smontareprima il modulatore.
In caso di sostituzione del modulo serve la taratura dell'amplificatore FI.

Ⓕ Tuner pour reseaux cables

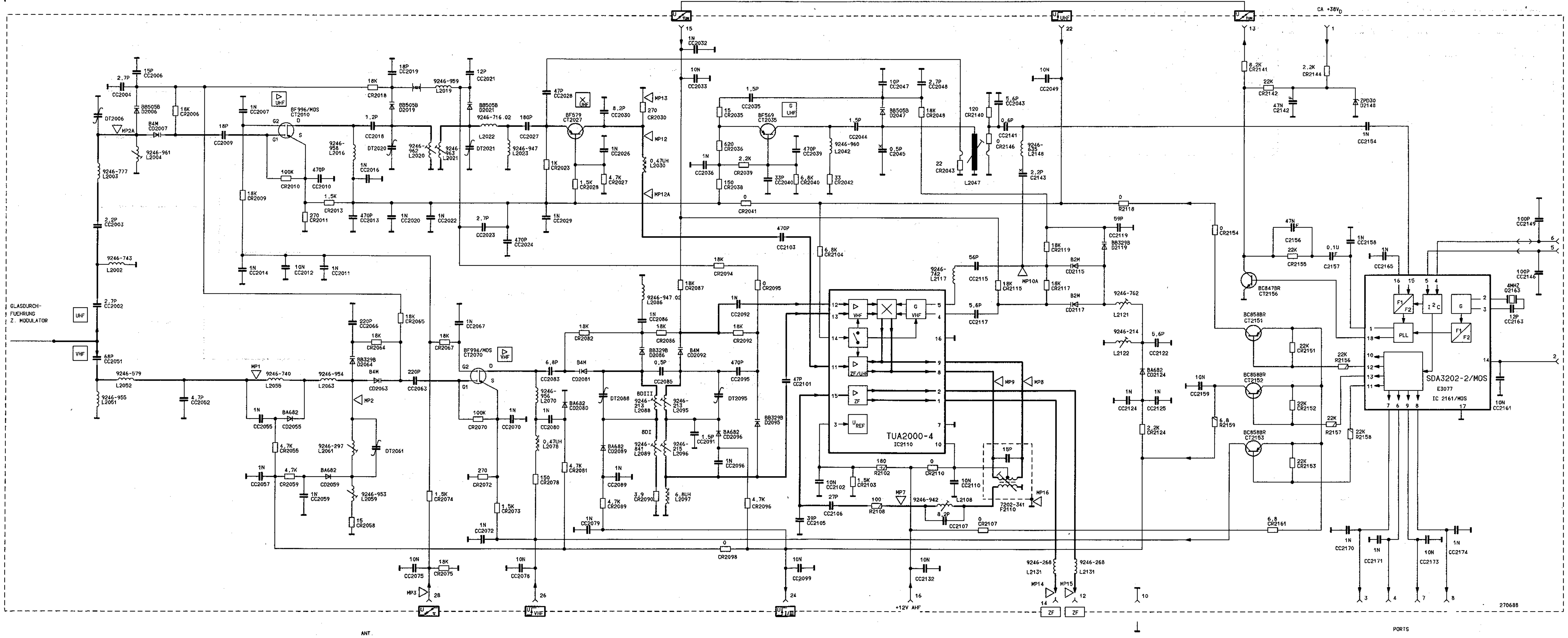
En raison de l'importance des reglages, le tuner pour reseaux cables doit etre echange dans les stations techniques regionales. Veiller a demonter au prealable le modulateur.

Travaux de maintanance a effectuer apres remplacement du module:
Alignement de l'amplficateur FI.

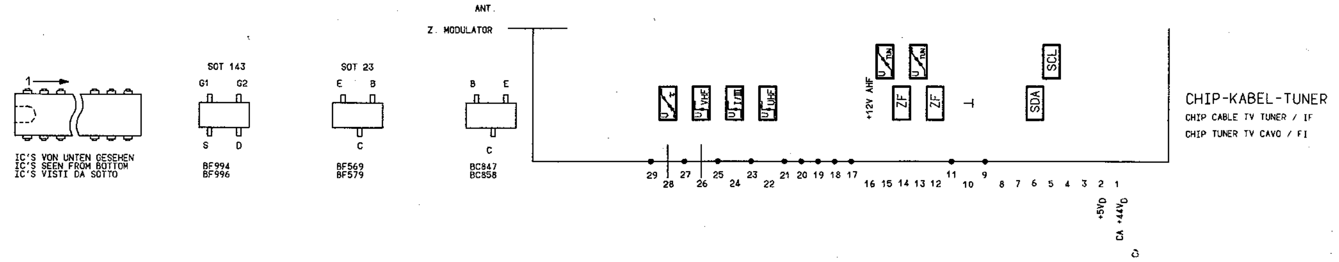
Ⓔ Tuner para cable

En caso de reparación, el tuner para cable, en razón de sus ajustes especiales, se ha de canjear en uno de los centros de servicio.
Tener en cuenta que el modulador se ha de desmontar previamente.

Operaciones de servicio después de sustituir el módulo: Ajuste del amplificador FI.



TUA2000-4
IC2110
VHF
G VHF
ZF/UHF
ZF
UREF
SDA3202-2/MOS
E3077
IC 2161/MOS
PLL
I²C
F1/F2
BF996/MOS CT2010
BF579 CT2027
BF569 CT2035
BF994/MOS CT2070
BC847BR CT2156
BC858BR CT2151
BC858BR CT2152
BC858BR CT2153
GLASDURCH-FUEHRUNG Z. MODULATOR
UHF
VHF
SDA
SCL
CA +38VD
+5VD
+12V AHF
ZF
MP1
MP2
MP3
MP7
MP8
MP9
MP10A
MP12
MP12A
MP13
MP14
MP15
MP16
4MHZ Q2163
7202-341 F2110
PORTS
270688



1
IC'S VON UNTEN GESEHEN
IC'S SEEN FROM BOTTOM
IC'S VISTI DA SOTTO
SOT 143
G1
G2
S
D
BF994
BF996
SOT 23
E
B
C
BF569
BF579
B
E
C
BC847
BC858
ANT.
Z. MODULATOR
+12V AHF
ZF
ZF
SDA
SCL
29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
+5VD
CA +44VD
CHIP-KABEL-TUNER
CHIP CABLE TV TUNER / IF
CHIP TUNER TV CAVO / FI

Kabeltuner
Cable tuner

Modulator / Modulatore

D

Hinweis:
Sollten Störungen (Moiré, Schlangenlinien) am FFS-Bildschirm auftreten, so können Sie die Frequenz des Modulators zwischen K 30 und K 40 variieren und somit die Störungen beseitigen.

Kanaleinstellung:
- Bespielte Cassette wiedergeben.
- Mit Regler **KE** (Geräterückseite) gewünschten Kanal einstellen (im Uhrzeigersinn +, entgegen dem Uhrzeigersinn -).
- FFS-Gerät nachstimmen.

Servicearbeiten nach Bausteinwechsel:
FFS-Gerät auf den Videorecorder abstimmen (Werkeinstellung K 36). Gegebenenfalls Videorecorder mit Regler KE auf das FFS-Gerät abstimmen.

GB

Note:
Should interference (Moire, waving lines) appeare onto the screen of the CTV the frequency of the modulator can be adjusted between CH 30 and CH 40 so that interference is avoided.

Channel Adjustment
- Playback a pre-recorded cassette.
- With the control **KE** (on rear of the recorder) adjust for the required channel (in clockwise direction +, in the anti clockwise direction -).
- Re tune the CTV receiver.

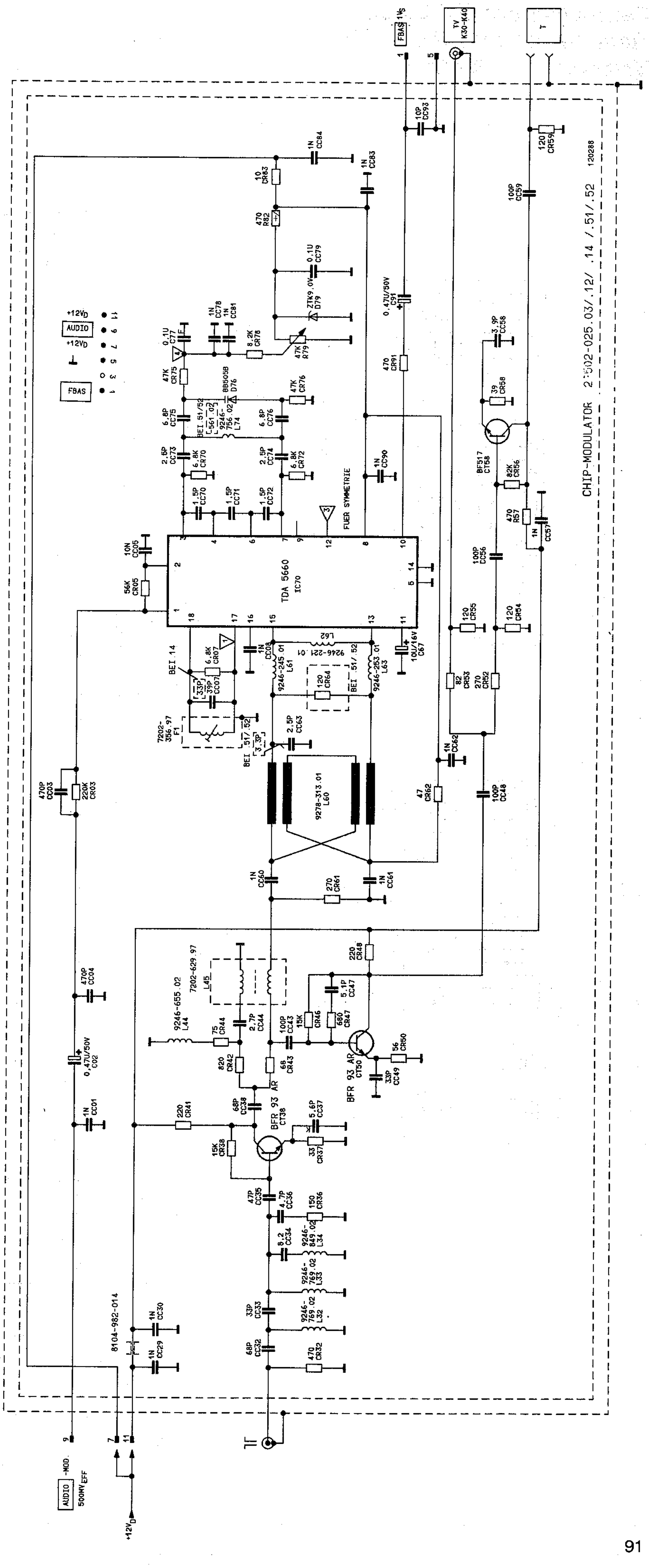
Servicing work after replacing the Module:
Re-tune the CTV to the video recorder which is set in the factory to CH 36. Alternatively, adjust the control **KE** in the video recorder to the tuning point of the CTV receiver.

I

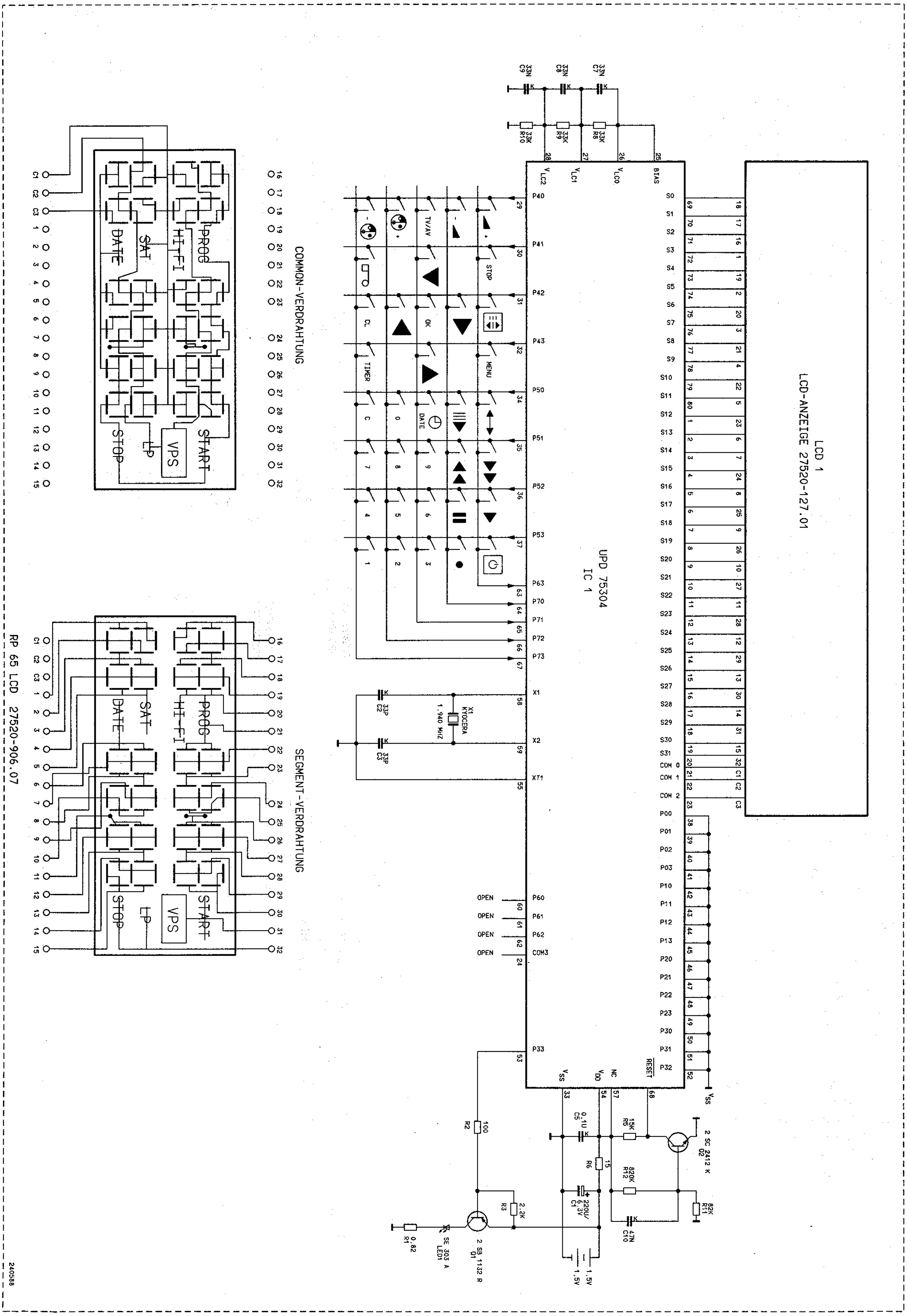
Nel caso di presentassero dei disturbi (moirè, serpentine) sullo schermo del televisore, la frequenza del modulatore può venir variata tra K 30 e K 40, consentendo in tal modo l'eliminazione di questi disturbi.

Regolazione del canale:
- Riprodurre la cassetta registrata.
- Ruotare il regolatore **KE** in senso orario - -canale più alto o in senso antiorario-canale più basso fino ad individuare il canale desiderato.
- Sintonizzare il televisore sul nuovo canale.

Lavori da eseguire dopo la sostituzione del modulo:
Sintonizzare il televisore sul videoregistratore (regolazione effettuata in fase di produzione: K 36). Even. te, con il regolatore **KE** accordare il videoregistratore sul televisore.



Fernbedienung RP 65 LCD
Remote control RP 65 LCD
Telecomando RP 65 LCD


UPD 75304
IC 1
LCD 1
LCD-ANZEIGE 27520-127.01
COMMON-VERDRAHTUNG
SEGMENT-VERDRAHTUNG
RP 65 LCD 27520-906.07
DATE
SAT
HI-FI
PROG
STOP
LP
VPS
START
TV/AV
STOP
CL
OK
TIMER
MENU
DATE
C9 33N
C8 33N
C7 33N
R10 33K
R9 33K
R8 33K
VLC2
VLC1
VLC0
BIAS
P40
P41
P42
P43
P50
P51
P52
P53
P63
P70
P71
P72
P73
X1
X2
XT1
P60
P61
P62
COM3
P33
OPEN
X1 KYOCERA 1,940 MHZ
C2 33P
C3 33P
VSS
VDD
NC
RESET
C5 0,1U
R5 15K
R6 15
R12 820K
R11 82K
C10 47N
C1 220U/ 6,3V
Q2 2 SC 2412 K
R2 100
R3 2,2K
Q1 2 SB 1132 R
LED1 SE 303 A
R1 0,82
1,5V
1,5V
240588

D

Tips zur Fehlersuche

Keine Funktion

GB

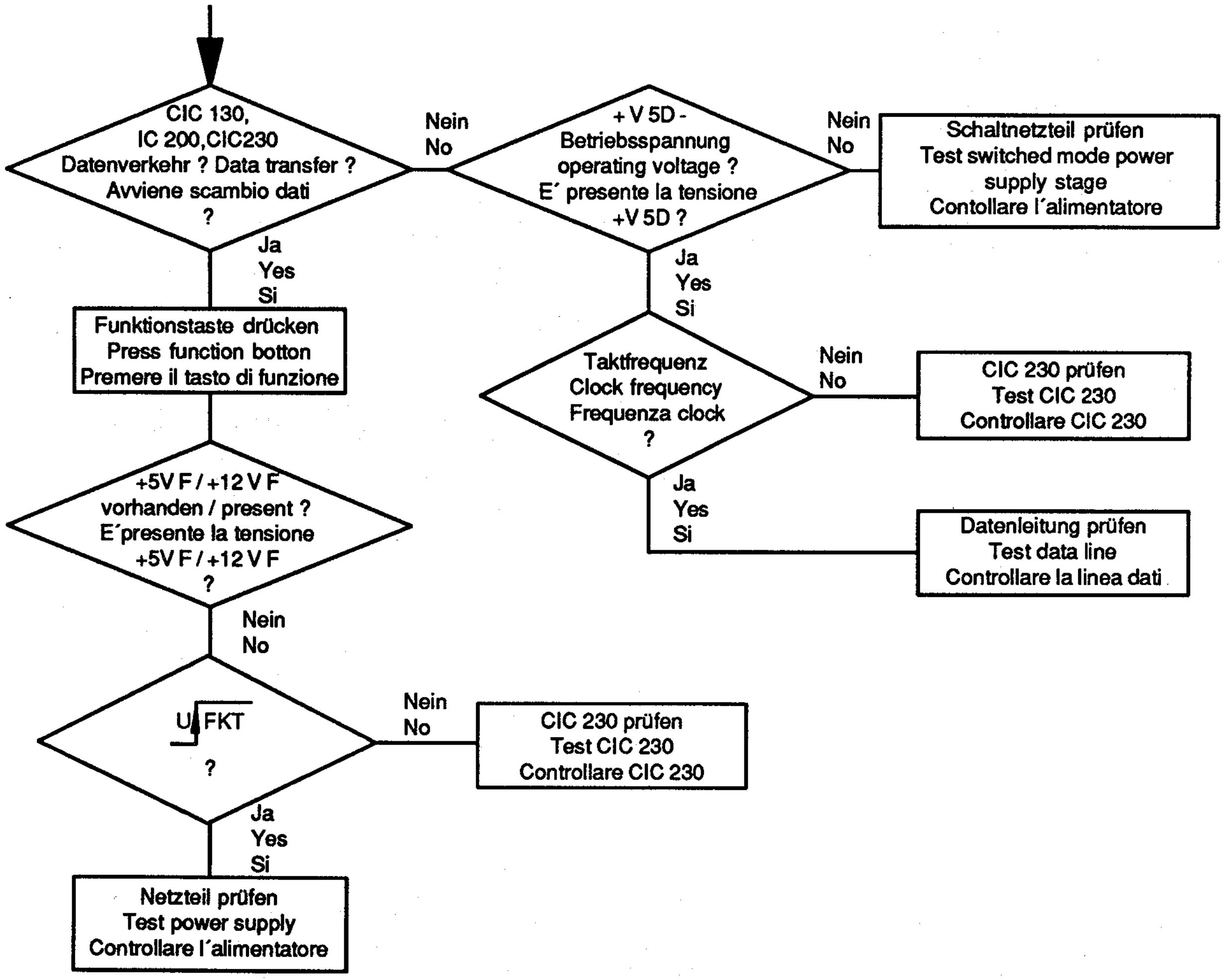
Hints for fault location

No function

I

Suggerinenti per la ricerca guasti

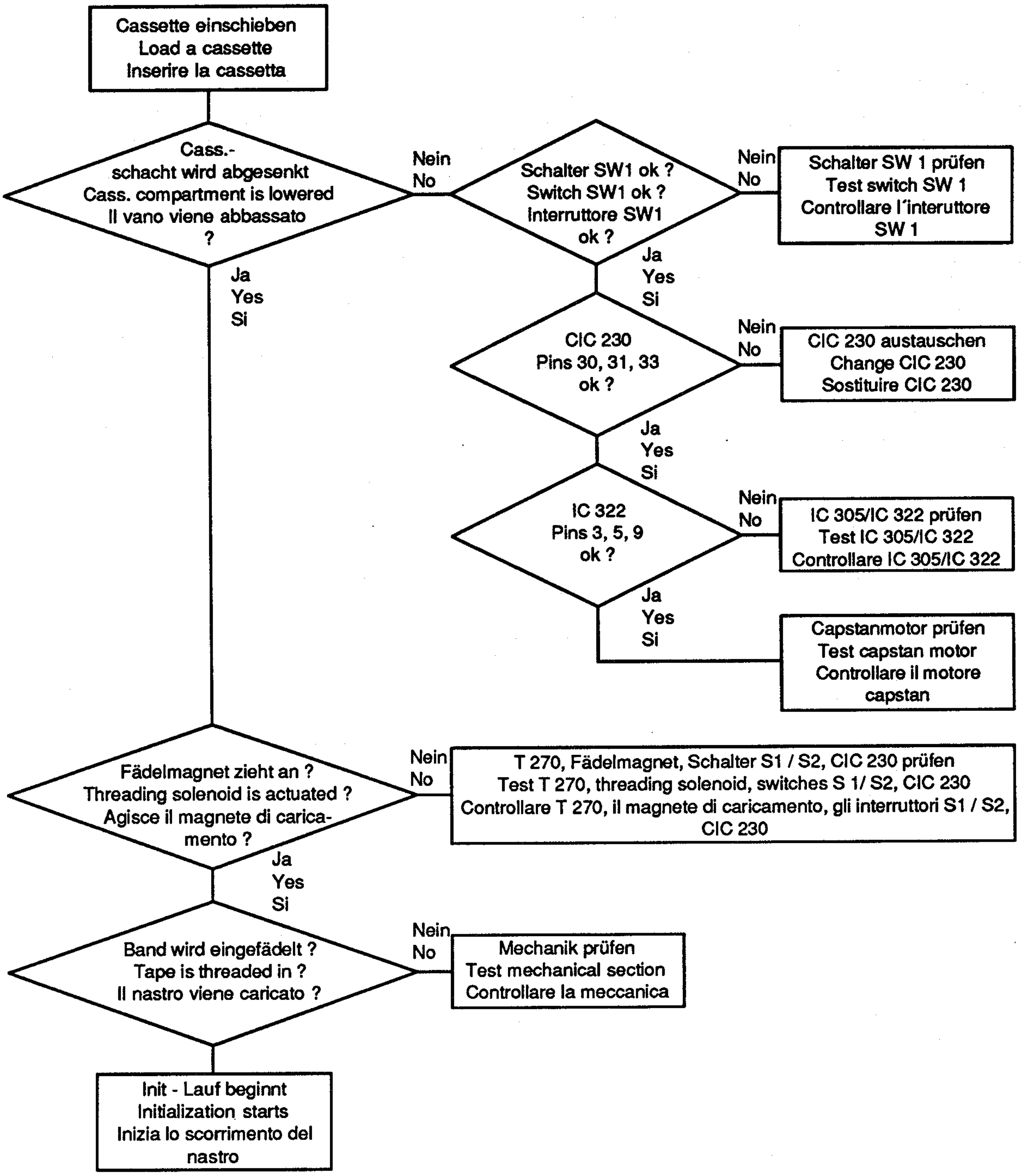
Nessuna funzioni


CIC 130, IC 200,CIC230 Datenverkehr ? Data transfer ? Avviene scambio dati ?
Nein No
+V 5D - Betriebsspannung operating voltage ? E´ presente la tensione +V 5D ?
Nein No
Schaltnetzteil prüfen Test switched mode power supply stage Contollare l´alimentatore
Ja Yes Si
Funktionstaste drücken Press function botton Premere il tasto di funzione
Ja Yes Si
Taktfrequenz Clock frequency Frequenza clock ?
Nein No
CIC 230 prüfen Test CIC 230 Controllare CIC 230
Ja Yes Si
Datenleitung prüfen Test data line Controllare la linea dati
+5V F / +12 V F vorhanden / present ? E´presente la tensione +5V F / +12 V F ?
Nein No
U FKT ?
Nein No
CIC 230 prüfen Test CIC 230 Controllare CIC 230
Ja Yes Si
Netzteil prüfen Test power supply Controllare l´alimentatore

F1 - Gerät erkennt Schacht- bzw. Fädelblockade

F1 - Cassette compartment or threading mechanism is blocked

F1 - L'apparecchio riconosce un blocco nel movimento del vano risp. te nel caricamento del nastro


Cassette einschieben
Load a cassette
Inserire la cassetta
Cass.-schacht wird abgesenkt
Cass. compartment is lowered
Il vano viene abbassato
?
Nein
No
Ja
Yes
Si
Schalter SW1 ok ?
Switch SW1 ok ?
Interruttore SW1 ok ?
Nein
No
Schalter SW 1 prüfen
Test switch SW 1
Controllare l'interuttore SW 1
Ja
Yes
Si
CIC 230
Pins 30, 31, 33
ok ?
Nein
No
CIC 230 austauschen
Change CIC 230
Sostituire CIC 230
Ja
Yes
Si
IC 322
Pins 3, 5, 9
ok ?
Nein
No
IC 305/IC 322 prüfen
Test IC 305/IC 322
Controllare IC 305/IC 322
Ja
Yes
Si
Capstanmotor prüfen
Test capstan motor
Controllare il motore capstan
Fädelmagnet zieht an ?
Threading solenoid is actuated ?
Agisce il magnete di caricamento ?
Nein
No
T 270, Fädelmagnet, Schalter S1 / S2, CIC 230 prüfen
Test T 270, threading solenoid, switches S 1/ S2, CIC 230
Controllare T 270, il magnete di caricamento, gli interruttori S1 / S2, CIC 230
Ja
Yes
Si
Band wird eingefädelt ?
Tape is threaded in ?
Il nastro viene caricato ?
Nein
No
Mechanik prüfen
Test mechanical section
Controllare la meccanica
Init - Lauf beginnt
Initialization starts
Inizia lo scorrimento del nastro

Mechanischer Teil

Hinweise:
- Die in Klammern angegebenen Zahlen sind mit den Positionsnummern in den Explosionszeichnungen und Ersatzteillisten identisch.
- Justagemarkierungen:
  - ⓐ kleine Markierungslöcher
  - ⓑ große Markierungslöcher
  - ⓒ Bezugsmarkierung im Laufwerk
  - ⓓ Markierungsnasen

INHALTSVERZEICHNIS Seite

1. Mechanischer Funktionsablauf im Laufwerk **95**

2. Cassettenauswurf von Hand **97**

3. Ausbau / Einbau des Cassettenschachtes **97 / 98**
3.1 Ausbau des Cassettenschachtes 97
3.2 Einbau des Cassettenschachtes 98

4. Arbeiten am Bandtrommelbaustein **98 / 99**
4.1 Austausch der Kopfscheibe (7) 98
4.2 Austausch des Bandtrommelbausteins (6) 99

5. Mechanische Einstellungen **100-106**
5.1 Einstellen der Antriebsriemenspannung 100
5.2 Lageeinstellung des Bandzugfühlers 100
5.3 Messen und Einstellen des Bandzuges 101
5.4 Einstellen des Capstanrotors 101
5.5 Höheneinstellung der Wickelteller 102
5.6 Stat. Höheneinstellung der Bandführungsbolzen P2, P3 und des Bandauszugbolzens P5 102 / 103
5.6.1 Bandführungsbolzen P2, P3 102
5.6.2 Bandauszugsbolzen P5 103
5.6.3 Kontrolle der statischen Höheneinstellung 103
5.7 Bandlaufeinstellung / Kompatibilitätseinstellung 104 - 106
5.7.1 Dynamische Einstellung der Bandführungsbolzen P2, P3 104
5.7.2 Einstellen der Neigung des Audio-/Synchronkopfes 105
5.7.3 Höheneinstellung des Audio-/Synchronkopfes 105
5.7.4 Azimuteinstellung des Audio-/Synchronkopfes 105
5.7.5 Einstellen der horizontalen Lage des Audio-/Synchronkopfes 106

6. Hinweise zu Reparaturen in der Antriebsmechanik **106-110**
6.1 Kurvenrad (112), Ringrad (120), Sperrhebel (110) 107
6.2 Kurvenrad (111), Untersetzungszahnrad (64) 107
6.3 Ladekurvenrad (142), Zwischenrad (114) 108
6.4 Steuerrad (113) 108
6.5 Steuerhebel (109), Hauptsteuerschieber (103) 108
6.6 Laderäder (138, 143), Zahnsegment (141), Bremshebel (105), Spannrollenhebel (108) 109
6.7 Zwischenrad (65) 109
6.8 Funktionswahlschalter (55), P5-Zahnsegment (50) 110
6.9 Rollenhebelantrieb (51), Andruckrolleneinheit (45) 110

1. Mechanischer Funktionsablauf im Laufwerk

Das Flußdiagramm Fig. 1 zeigt den Zusammenhang zwischen Antrieb und den wichtigen Funktionen des Laufwerks. Aus den Pfeilrichtungen in Abbildung Fig. 2 ist die Drehrichtung der Zahnräder im Laufwerk während des Einfädelns ersichtlich.

Symbolerklärung: ○ Funktionsablauf
( ) Positionsnummer in den Explosionszeichnungen und in der Ersatzteilliste

Mechanical Section

Notes:
- The numbers in parentheses are identical with the reference numbers in the exploded views and spare parts list.
- Adjustment marks:
  - ⓐ small holes
  - ⓑ large holes
  - ⓒ reference mark on the mechanical chassis
  - ⓓ marking lugs

LIST OF CONTENTS Page

1. Sequence of Mechanical Operations **95**

2. Manual Cassette Ejection **97**

3. Disassembly / Assembly of the Cassette Compartment **97 / 98**
3.1 Disassembly of the Cassette Compartment 97
3.2 Assembly of the Cassette Compartment 98

4. Works on the Cylinder Unit **98 / 99**
4.1 Replacement of the Upper Cylinder (7) 98
4.2 Replacement of the Cylinder Unit (6) 99

5. Mechanical Adjustments **100-106**
5.1 Adjustment of Timing Belt Tension 100
5.2 Adjustment of Tape Tension Arm 100
5.3 Back Tension Measurement and Adjustment 101
5.4 Adjustment of Capstan Rotor 101
5.5 Height Adjustment of the Reel Tables 102
5.6 Static Height Adjustment of the Tape Guide Posts P2, P3, and Tape Pull-Out Post P5 102 / 103
5.6.1 Tape Guide Posts P2, P3 102
5.6.2 Tape Pull-Out Post P5 103
5.6.3 Checking the Static Height Adjustment 103
5.7 Adjustment of Tape Run / Interchangeability 104 - 106
5.7.1 Dynamic Adjustment of Tape Guide Posts P2, P3 104
5.7.2 Tilt Adjustment of A/C Head 105
5.7.3 Vertical Adjustment of A/C Head 105
5.7.4 Azimuth Adjustment of A/C Head 105
5.7.5 Horizontal Adjustment of A/C Head 106

6. Notes on the Repair of the Drive Mechanism **106-110**
6.1 Sub Cam Gear (112), Ring Gear (120), Detent Arm (110) 107
6.2 Main Cam Gear (111), Pinch Speed Down Gear (64) 107
6.3 Loading Cam Gear (142), Retainer Gear (114) 108
6.4 Centre Gear (113) 108
6.5 Cam Follower Arm Unit (109), Main Lever Unit (103) 108
6.6 Loading Gears (138, 143), Sector Gear Unit (141), Brake Arm Unit (105), Tension Roller Unit (108) 109
6.7 Connection Gear (65) 109
6.8 Mode Select Switch (55), P5 Pull-Out Sector Gear (50) 110
6.9 Pinch Cam (51), Pressure Roller Unit (45) 110

1. Sequence of Mechanical Operations

The flow chart of Fig. 1 shows the sequence of operations from the driving end to the major functions of the drive mechanism. The arrows in Fig. 3 indicate the sense of rotation of the gearwheels during the tape loading process.

Meaning of symbols: ○ sequence of operations
( ) reference numbers in the exploded views and spare parts list

①	(133)	Capstanrotor / Capstan Rotor
	(132)	Antriebsriemen / Timing Belt
②	(137)	Riemenscheibe / Center pulley unit
③	(119)	Antriebsrad / Drive disk
④	(116)	Kupplungsscheibe / Clutch disk
⑤	(113)	Steuerrad / Center gear
⑥	(115)	Planetenrad / Planet gear
⑦	(120)	Ringrad / Ring gear
⑧	(112)	Kurvenrad / Sub cam gear
⑨	(65)	Zwischenrad / Connection gear
⑩	(114)	Zwischenrad / Retainer gear
⑪	(111)	Kurvenrad / Main cam gear
⑫	(142)	Ladekurvenrad / Loading cam gear
⑬	(141)	Zahnsegment / Sector gear unit
⑭	(138)	Laderad (T) / Loading gear (T)
⑮	(143)	Laderad (S) / Loading gear (S)

Die Umschaltung zwischen Cassettenschachtsteuerung und Fädelbetrieb erfolgt durch den Sperrhebel (110).

The detent arm (110) is used to switch over from cassette front loading / unloading to tape loading.

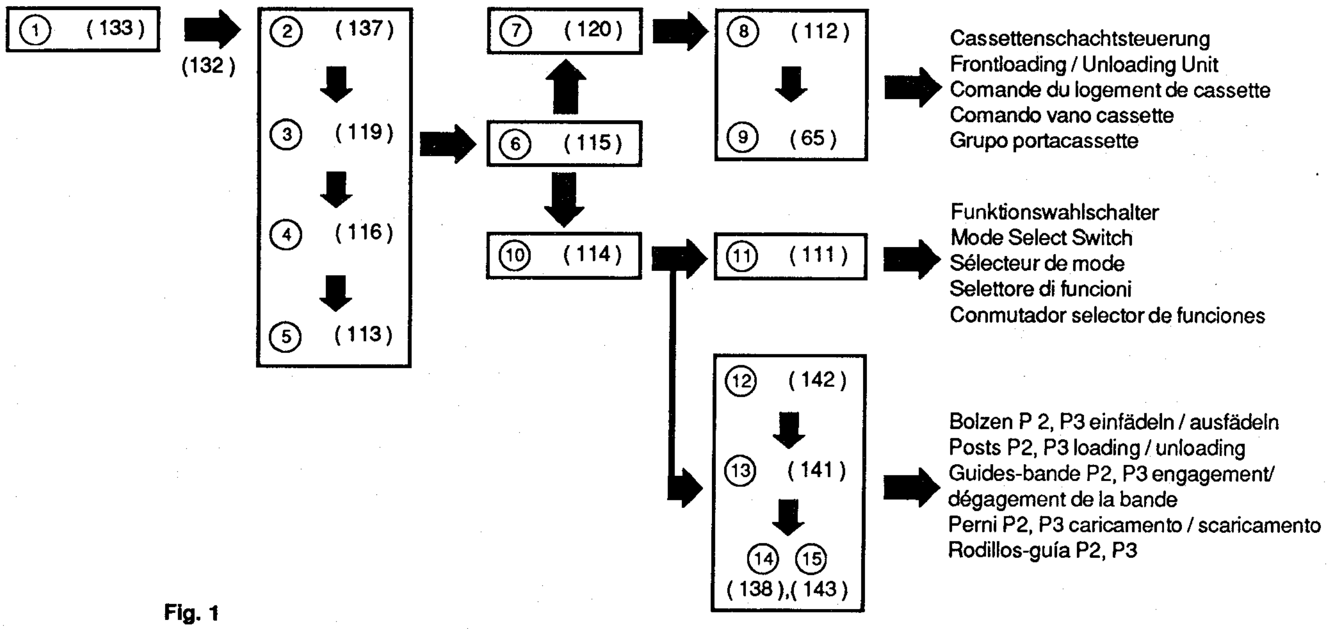

① (133)
(132)
② (137)
③ (119)
④ (116)
⑤ (113)
⑦ (120)
⑥ (115)
⑩ (114)
⑧ (112)
⑨ (65)
⑪ (111)
⑫ (142)
⑬ (141)
⑭ ⑮
(138),(143)
Cassettenschachtsteuerung
Frontloading / Unloading Unit
Comande du logement de cassette
Comando vano cassette
Grupo portacassette
Funktionswahlschalter
Mode Select Switch
Sélecteur de mode
Selettore di funcioni
Conmutador selector de funciones
Bolzen P 2, P3 einfädeln / ausfädeln
Posts P2, P3 loading / unloading
Guides-bande P2, P3 engagement/
dégagement de la bande
Perni P2, P3 caricamento / scaricamento
Rodillos-guía P2, P3

Fig. 1

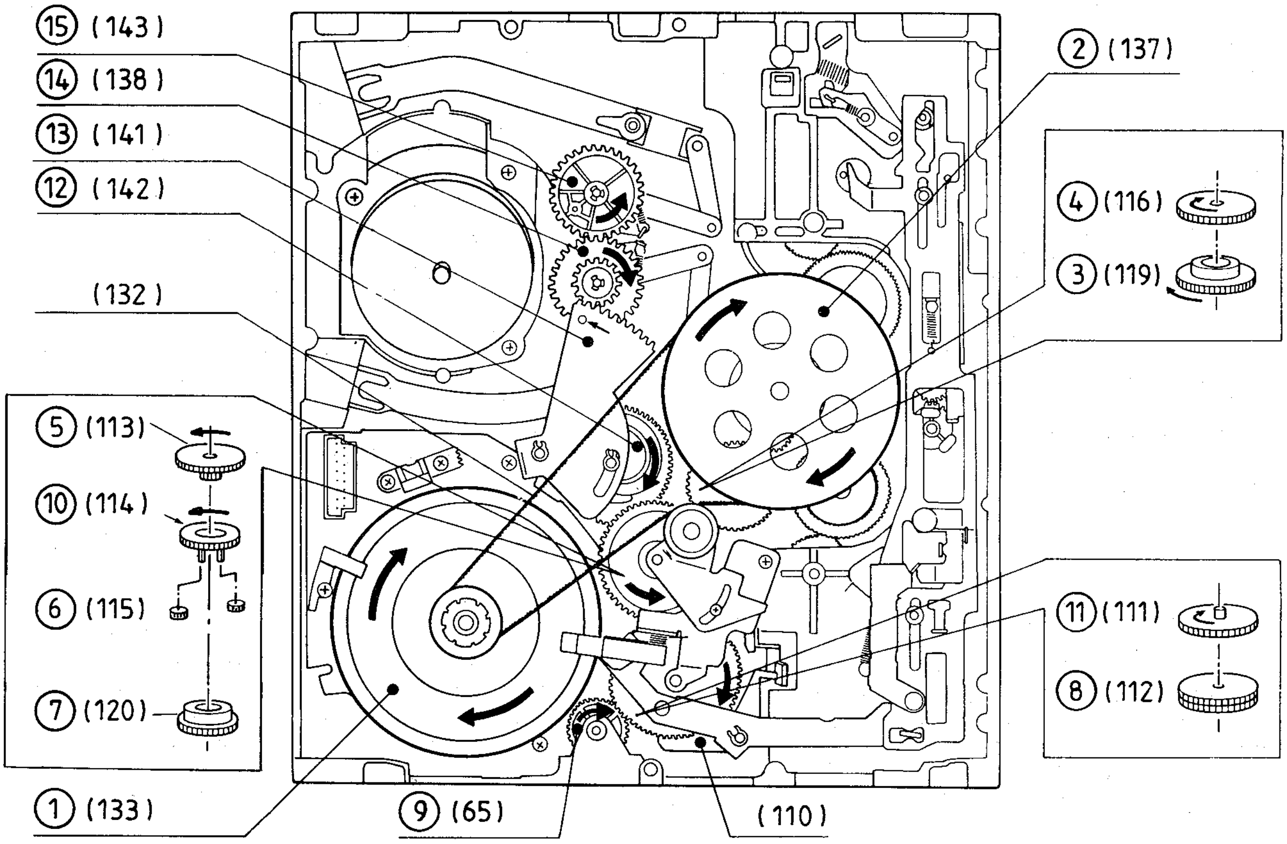

⑮ (143)
⑭ (138)
⑬ (141)
⑫ (142)
(132)
⑤ (113)
⑩ (114)
⑥ (115)
⑦ (120)
① (133)
⑨ (65)
(110)
② (137)
④ (116)
③ (119)
⑪ (111)
⑧ (112)

Fig. 2

2. Cassettenauswurf von Hand

a) Netzstecker ziehen
b) Umstellhebel (122) durch Drücken in Pfeilrichtung (Fig. 3) ausrasten.
c) Capstanrotor langsam gegen den Uhrzeigersinn drehen, bis die Kupplungsscheibe (116) gesperrt ist (ein Sperrpunkt pro Umdrehung).
d) Schritte b) und c) wiederholen bis die Cassette ausgeworfen wird.

2. Manual Cassette Ejection

a) Disconnect the mains plug.
b) Release the change lever (122) by pressing it in the direction of the arrow (Fig. 3).
c) Turn the capstan rotor slowly counter-clockwise until the clutch disk (116) locks (one locking position per revolution).
d) Repeat steps b) and c) until the cassette is ejected.

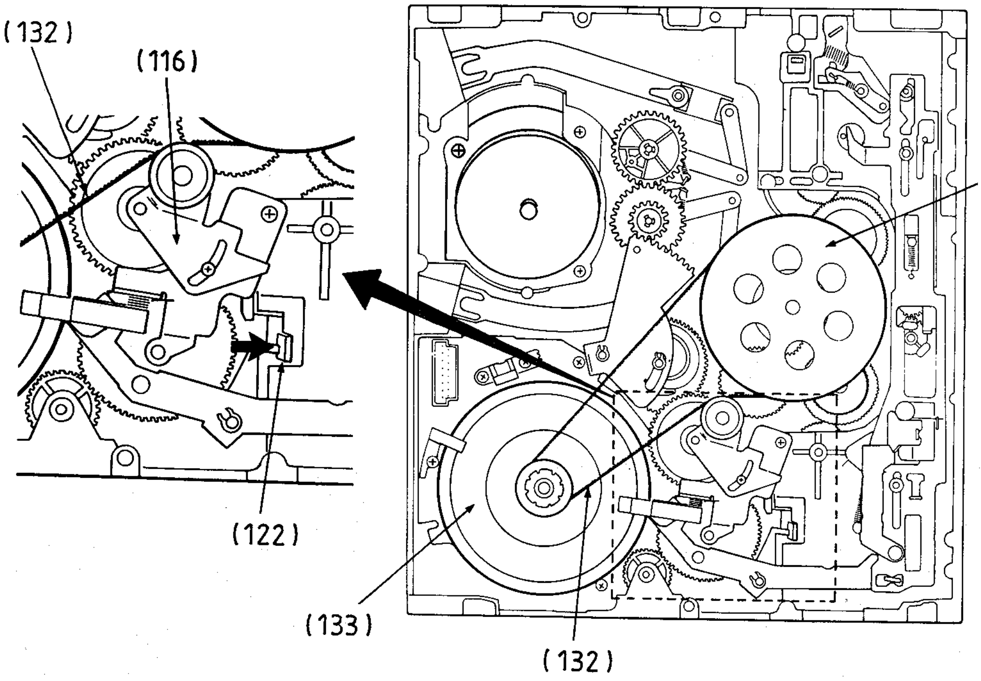


Fig. 3

3. Ausbau / Einbau des Cassettenschachts

3.1 Ausbau des Cassettenschachts (Fig. 4)

- 2 Schrauben "A" herausdrehen.
- Cassettenschacht durch Drehen des Capstanrotors (133) im Uhrzeigersinn soweit bewegen, bis die 2 Schrauben "B" entfernt werden können.
- Steckverbindung P 1503 abziehen und Cassettenschacht heraus-nehmen.

3. Disassembly / Assembly of the Cassette Compartment

3.1 Disassembly of the Cassette Compartment (Fig.4)

- Remove 2 screws "A"
- Turn the capstan rotor (133) to move the cassette compartment so that it is possible to remove the 2 screws "B".
- Pull out the plug-type connector P1503 and take out the cassette compartment.

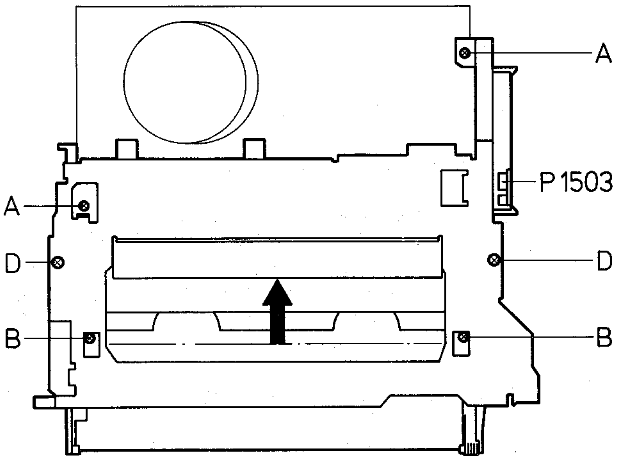


Fig. 4

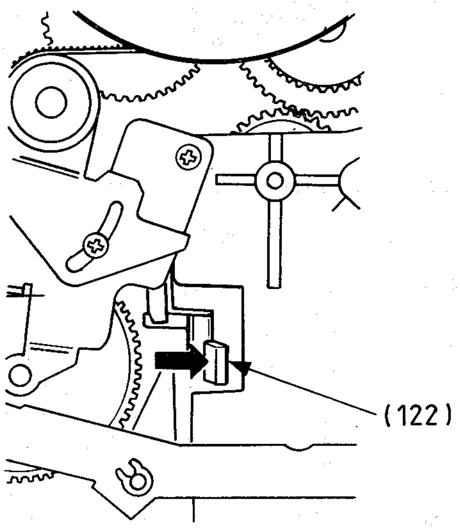


Fig. 5

3.2 Einbau des Cassettenschachtes

- Umstellhebel (122), Fig. 5, oder Kern der Spule (66), Fig. 6, in Pfeilrichtung drücken, um die Verriegelung zu öffnen.
- Capstanrotor entgegen dem Uhrzeigersinn drehen bis die Mechanik die Stellung "Auswerfen" erreicht hat (Endanschlag).
- Lage des Markierungslochs ⓐ oder der -nase ⓓ des Zwischenrades (65) merken (Fig. 7).
- Capstanrotor im Uhrzeigersinn drehen bis das Zwischenrad (65) eine Umdrehung gemacht hat (Fig. 7).

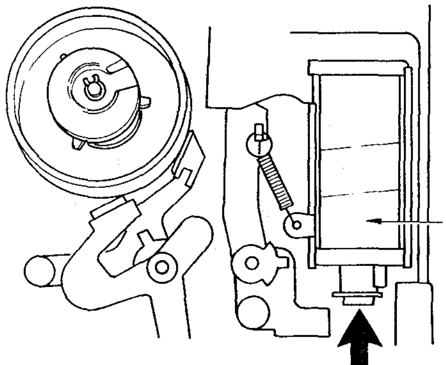


Fig. 6

- Cassettenschacht (202) soweit verschieben, bis der 2. Zahn der Zahnstange (224) über dem rechtwinkligen Loch "C" liegt (Fig. 8).
- 2 Schrauben "D" herausdrehen und Abdeckplatte (201) entfernen, sodaß die Zahnstange (224) und das Zwischenrad (65) beim Einbau zu sehen sind.
- Cassettenschacht so in das Laufwerk einsetzen, daß der 2. Zahn der Zahnstange (224) in der 5. Zahnlücke des Zwischenrades (65) eingreift (Fig. 9).
- Abdeckplatte (201) montieren und die 6 Schrauben "D", "A", "B" eindrehen (Fig. 4, Fig. 8)
- Steckverbindung P 1503 kontaktieren

Hinweis: Falls die Schachtfunktionen nicht richtig ausgeführt werden, Einbau wiederholen.

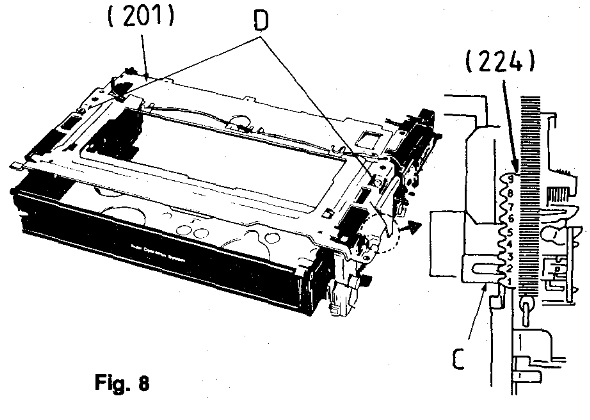


Fig. 8

I. Arbeiten am Bandtrommelbaustein

I.1 Austausch der Kopfscheibe (7)

Achtung:
- Die Kopfscheibe sitzt sehr fest auf der Antriebsachse. Arbeiten Sie deshalb mit äußerster Sorgfalt und berühren Sie die Videoköpfe nicht!
- Wenn sich nach dem Einbau die weißen Flächen "M" (Fig. 12) nicht decken, erfolgt die Wiedergabe vorher durchgeführter Aufnahmen in Schwarz / Weiß!

Ausbau:
- Schrauben "F" und "H" herausdrehen (Fig. 10 / Fig. 11).
- Erdungsfeder (5) entfernen.
- Lötstellen "K" öffnen und Außenring der Kopfscheibe (7) leicht anwärmen (Fön).
- Kopfscheibe (7) vorsichtig abziehen.

3.2 Assembly of the Cassette Compartment

- Press the change lever (122), Fig. 5, or the core of the solenoid (66), Fig. 6, in the direction of the arrow to unlock the lever.
- Turn the capstan rotor counter-clockwise until the mechanism reaches the "eject" position (final stop position).
- Note the position of the hole ⓐ or the marking lug ⓓ of the connection gear (65) (Fig. 7).
- Turn the capstan rotor clockwise until the connection gear (65) has turned one complete circle (Fig. 7).

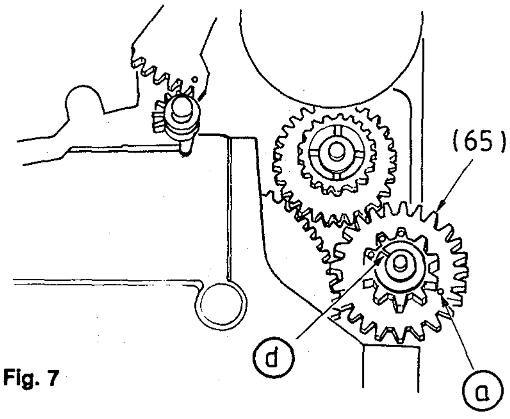


Fig. 7

- Displace the cassette compartment (202) so that the 2nd tooth of the rack (224) lies above the rectangular hole "C" (Fig. 8).
- Undo 2 screws "D" and remove the top plate (201) so that the rack (224) and the connection gear (65) are visible when reassembling.
- Insert the cassette compartment into the drive mechanism so that the 2nd tooth of the rack (224) engages with the 5th tooth space of the connection gear (65) (Fig. 9).
- Fit the top plate (201) and tighten the 6 screws "D", "A", "B" (Fig.4, Fig.8).
- Plug in the connector P1503.

Note: Repeat the assembly procedure if the cassette compartment does not work properly.

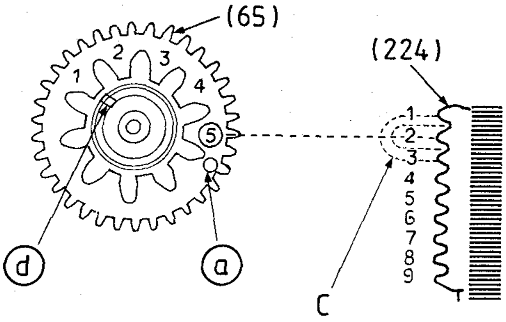


Fig. 9

4. Works on the Cylinder Unit

4.1 Replacement of the Upper Cylinder (7)

Caution:
- The upper cylinder fits rather tightly on the drive shaft. Therefore, be very careful when carrying out repair works and do not touch the video heads.
- If after reassembly the white areas "M" (Fig. 12) do not coincide earlier recordings on the tape will be reproduced in black and white!

Disassembly:
- Remove the screws "F" and "H" (Fig.10, Fig.11)
- Remove the earth plate (5).
- Unsolder the soldered points "K" and warm up the outer ring of the upper cylinder (by hair dryer).
- Pull off the upper cylinder (7) carefully.

Einbau:
- Kopfscheibe (7) so auf die Antriebsachse stecken, daß sich die weißen Flächen "M" decken (Fig. 12).
- Schrauben "H" eindrehen.
- Kopfscheibenanschlüsse "K" anlöten.

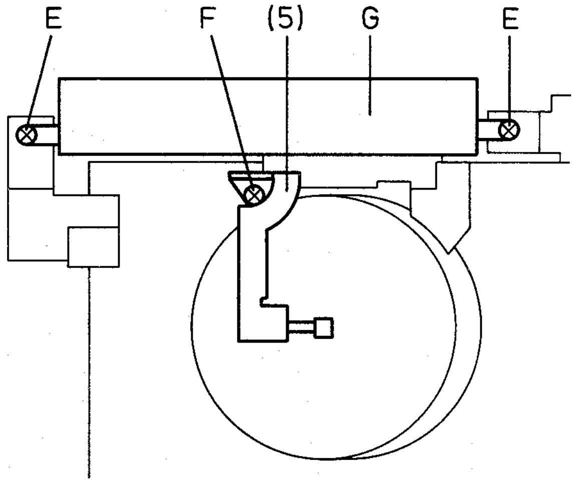


Fig.10

4.2 Austausch des Bandtrommelbausteins

4.2.1 Ausbau des Bandtrommelbausteins (6)

- 3 Schrauben "E" und "F" herausdrehen (Fig. 10).
- Kopfverstärker "G" und Erdungsfeder (5) entfernen.
- Steckverbindung L 3 lösen (Fig. 11).
- 3 Schrauben "N" entfernen (Fig. 13) und Bandtrommelbaustein (6) aus dem Laufwerk ziehen.

4.2.2 Einbau des Bandtrommelbausteins (6)

- Bandtrommelbaustein (6) ins Laufwerk stecken und 3 Schrauben "N" eindrehen (Fig. 13).
- Erdungsfeder (5) mit Schraube "F" befestigen (Fig. 10).
- Kopfverstärker "G" und Steckverbindung L 3 kontaktieren.
- 2 Schrauben "E" eindrehen.
- Bandlauf -/ Kompatibilitätseinstellung prüfen (Kap. 5.7)

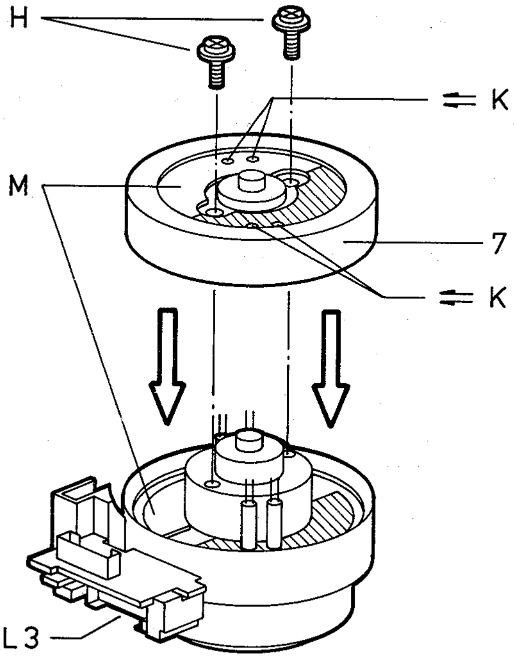


Fig. 12

Assembly:
- Fit the upper cylinder (7) onto the drive shaft so that the white areas "M" (Fig. 12) coincide.
- Tighten the screws "H".
- Solder the connecting pins to tags "K".

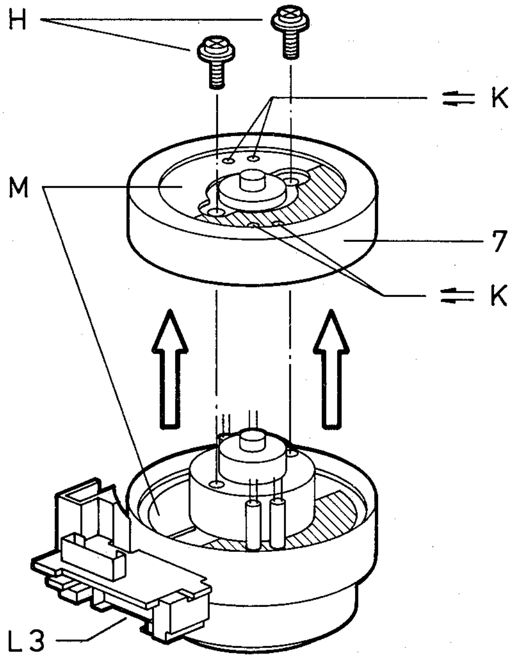


Fig.11

4.2 Replacement of the Cylinder Unit

4.2.1 Disassembly of the Cylinder Unit (6)

- Undo the 3 screws "E" and "F" (Fig. 10).
- Remove the head amplifier "G" and the earth plate (5).
- Unplug the connector L3 (Fig. 11).
- Undo the 3 screws "N" (Fig. 13) and pull out the cylinder unit (6) from the chassis.

4.2.2 Assembly of the Cylinder Unit (6)

- Put the cylinder unit (6) onto the chassis and fasten the 3 screws "N" (Fig. 13).
- Fasten the earth plate (5) with screw "F" (Fig. 10).
- Connect the head amplifier "G" and the connector L3.
- Screw in the 2 screws "E".
- Check tape run / interchangeability (see 5.7)

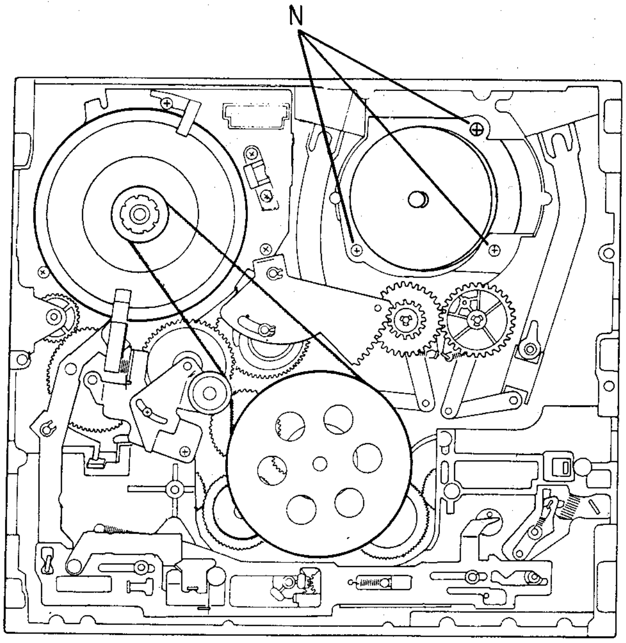


Fig. 13

5. Mechanische Einstellungen

5.1 Einstellen der Antriebsriemenspannung

Meßmittel: Kontaktor (0,1 N - 1 N) Sach-Nr. 72001-401.00

- Schraube "O" lösen (Fig. 14).
- Kontaktor am Punkt "P" ansetzen und Spannrollenhebel (108) in Pfeilrichtung "P" drücken.
- Zeigt die Skala des Kontaktors 0,4N ± 0,05N (Einstellwert) an, Schraube "O" anziehen.

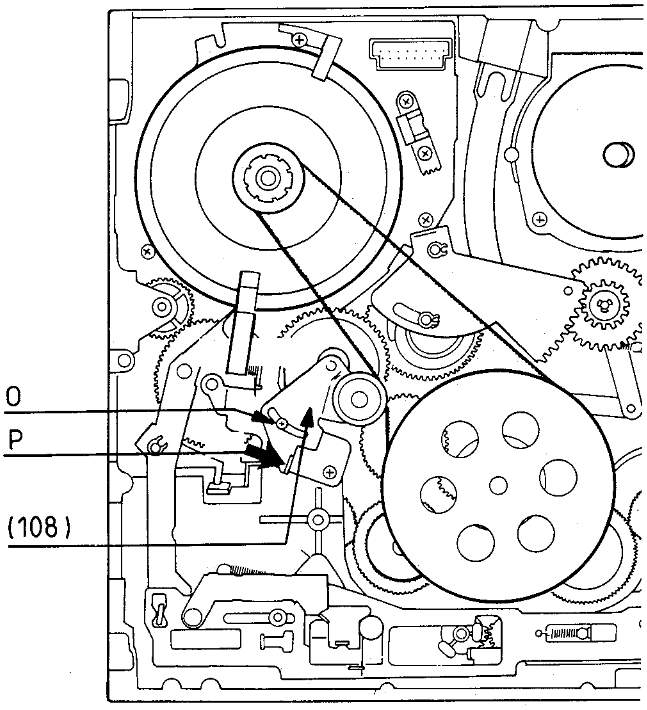


Fig. 14

5.2 Lageeinstellung des Bandzugfühlers

Meßmittel: Referenzplatte Sach-Nr. 75987-262.86
Sechskantstiftschlüssel 2mm Sach-Nr. 72004-082.00

- Gerät vom Netz trennen
- Cassettenschacht ausbauen (Kap. 3.1)
- Umstellhebel (122) drücken und Capstanrotor (133) im Uhrzeigersinn drehen bis der Einfädelvorgang abgeschlossen ist (Fig. 15).
- Referenzplatte auflegen
- Exzenter "R" der Bremsbandbefestigung mit dem Sechskantstiftschlüssel so einstellen, daß der Bandzugbolzen "Q" gerade die Referenzplatte berührt (Fig. 16).
- Referenzplatte entfernen und Capstanrotor (133) solange entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis ausgefädelt ist.
- Cassettenschacht einbauen (Kap. 3.2).

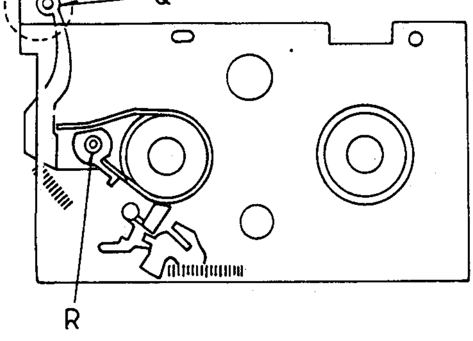


Fig. 16

5. Mechanical Adjustments

5.1 Adjustment of Timing Belt Tension

Required equipment:
Tension gauge (0.1N - 1N) Part No. 72001-401.00

- Loosen the screw "O" (Fig. 14)
- Apply the tension gauge to point "P" and press the tension roller unit (108) in the direction of the arrow.
- When the tension gauge reads 0.4N ± 0.05N (specified value) tighten the screw "O".

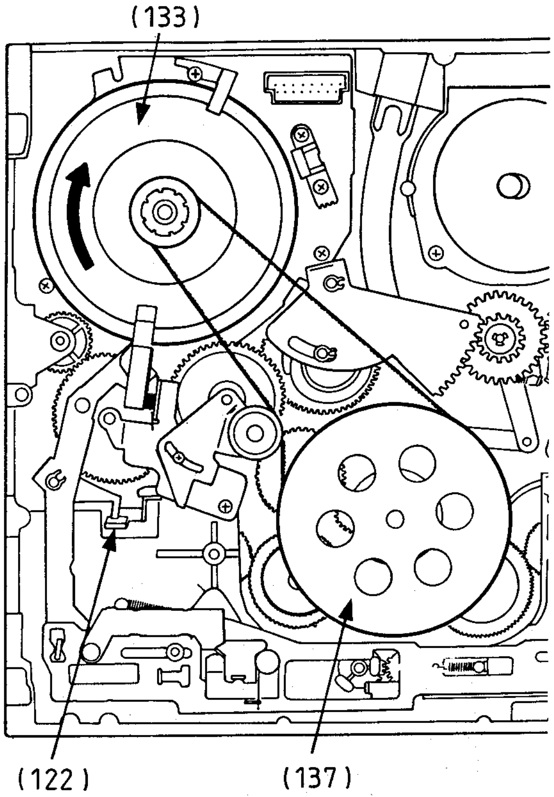


Fig. 15

5.2 Adjustment of Tension Arm

Required equipment:

Tension post adjustment plate	Part No. 75987-262.86
Hexagonal wrench 2mm	Part No. 72004-082.00

- Disconnect the recorder from the mains.
- Dismount the cassette compartment (see 3.1).
- Press the change lever (122) and turn the capstan rotor (133) clockwise until the tape loading process is completed (Fig. 15).
- Put on the tension post adjustment plate.
- Use the hex head wrench and adjust the eccentric "R" of the tension band unit so that the tension post "Q" just touches the tension post adjustment plate (Fig. 16).
- Remove the tension post adjustment plate and turn the capstan rotor (133) counter-clockwise until the tape is unloaded.
- Fit the cassette compartment (see 3.2).

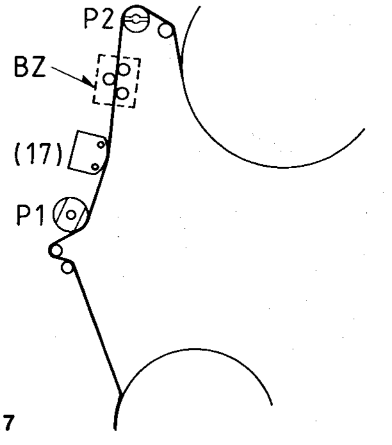


Fig. 17

5.3 Messen und Einstellen des Bandzuges

Meßmittel: Bandzugmesser Sach-Nr. 75987-262.74
A / W-Cassette E 120

- A / W-Cassette E 120 vom Bandanfang an abspielen
- Nach ca. 20 Sekunden den Bandzugmesser "BZ" nach Abbildung Fig. 17 in den Bandlauf einfügen.
- Weicht der abgelesene Bandzug vom Sollwert 0,2N ... 0,25N ab, den Bandzug durch Umhängen der Feder (12) auf den Sollwert einstellen (Fig. 18).

Hinweis: Während der Messung müssen die Fühler des Bandzugmessers guten Kontakt zum Band haben. Messung mehrmals wiederholen.

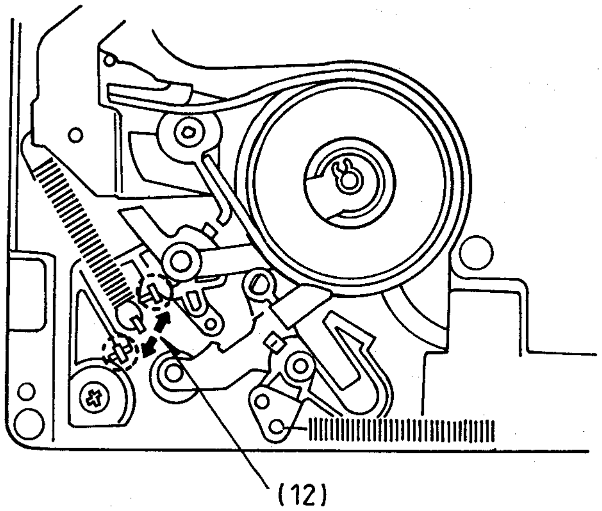


Fig. 18

5.4 Einstellen des Capstanrotors (133)

Meßmittel: Höhenmeßuhr Sach-Nr. 75987-262.76
Höhenlehre Sach-Nr. 75987-262.87

- Einstellschraube (41), Fig. 19, soweit herausdrehen, bis sich Capstanstator (135) und -rotor (133) gerade berühren.
- Höhenlehre "T" auf den Capstanrotor (133) legen und Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 20 auf dem geschliffenen Laufwerkrand positionieren. Skala der Höhenmeßuhr auf Null stellen.
- Mit der Einstellschraube (41) Abstand zwischen Capstanrotor (133) und -stator (135) auf 0,5mm + 0,05mm einstellen (Fig. 21).

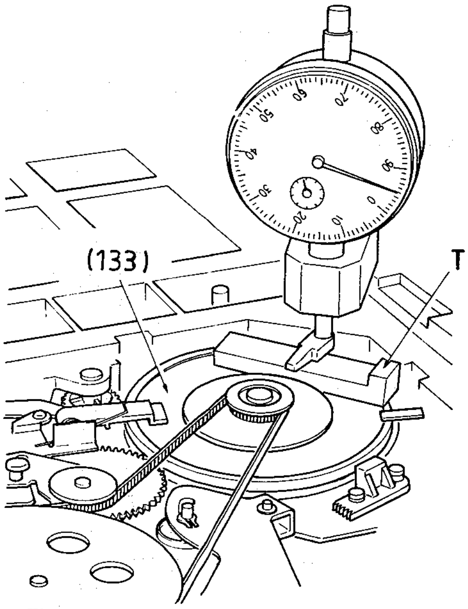


Fig. 20

5.3 Back Tension Measurement and Adjustment

Required equipment: Back tension meter
Part No. 75987-262.74
Record / Playback cassette E120

- Playback the R/P cassette E120 from the beginning.
- After about 20 seconds apply the back tension meter "BZ" as shown in Fig. 17.
- If the measured value deviates from the specified value of 0.2N ... 0.25N set the tape tension to the specified value by hooking the spring (12) into another notch (Fig. 18).

Note: Make sure that the probes of the meter are all in good contact with the tape. Repeat this measurement several times.

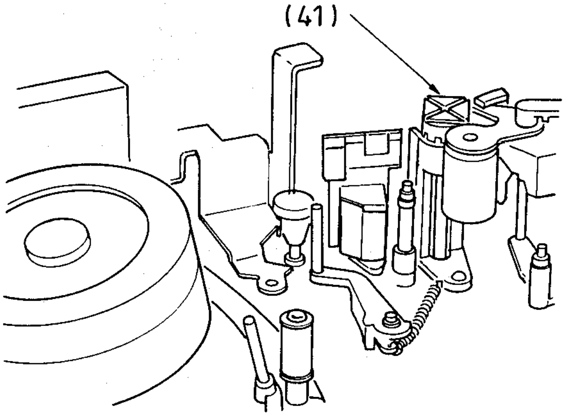


Fig. 19

5.4 Adjustment of the Capstan Rotor (133)

Required equipment: Dial height gauge Part No.75987-262.76
Height gauge Part No.75987-262.87

- Loosen the thrust screw (41), Fig. 19, until the capstan stator (135) and rotor (133) just touch each other.
- Put the height gauge "T" onto the capstan rotor (133) and place the dial height gauge onto the ground edge of the chassis as shown in Fig. 20. Set the dial height gauge to zero.
- Turn the thrust screw (41) to set the distance between the capstan rotor (133) and stator (135) to 0.5mm + 0.05mm (Fig. 21).

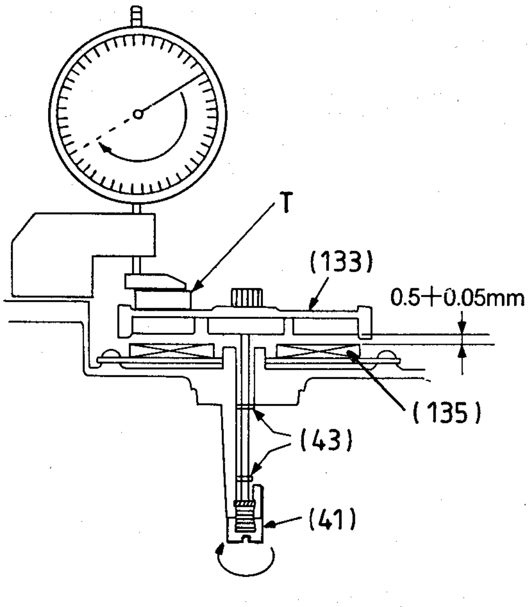


Fig. 21

5.5 Höheneinstellung der Wickelteller

Meßmittel:		
	Einstellplatte	Sach-Nr. 75987-262.75
	Höhenmeßuhr	Sach-Nr. 75987-262.76

- Cassettenschacht ausbauen (Kap. 3.1)
- Einstellplatte auf die Wickelteller legen
- Höhenmeßuhr so auf die Einstellplatte legen, daß der Meßfuß der Höhenmeßuhr im ausgearbeiteten Teil der Einstellplatte aufsitzt (Fig. 22)
- Skala der Höhenmeßuhr auf Null stellen
- Höhe der Wickelteller (14), (71) messen (Fig. 23)
- Wenn der gemessene Wert mehr als 0,2mm vom eingestellten Nullwert der Skala abweicht, Wickeltellerhöhe durch Unterlegen der erforderlichen, nachfolgend aufgeführten Unterlegscheiben einstellen.

Hinweis: Falls Scheiben mit 0,13mm oder 0,25mm Dicke verwendet werden, so müssen diese unter eine Scheibe mit 0,5mm Dicke gelegt werden.

5.5 Vertical Adjustment of the Reel tables

Required equipment:

Post adjustment plate	Part No. 75987-262.75
Dial height gauge	Part No. 75987-262.76

- Dismount the cassette compartment (see 3.1).
- Put the post adjustment plate onto the reel tables.
- Position the dial height gauge on the post adjustment plate so that the sensing element of the gauge touches the cutout portion of the plate (Fig. 22).
- Set the dial gauge to zero.
- Measure the height of the reel tables (14), (71)- (Fig. 23).
- If the measured value deviates by more than 0.2mm from the set zero position on the dial scale the height of the reel tables must be set correctly by using the appropriate washers listed in the table below.

Note: 0.13mm or 0.25mm washers have to be placed beneath a washer of 0.5mm thickness.

Unterlegscheibe / Washer	Sachnummer / Part Number
0,13 mm	75 987 - 262 . 65
0,25 mm	75 987 - 262 . 66
0,50 mm	75 987 - 262 . 88

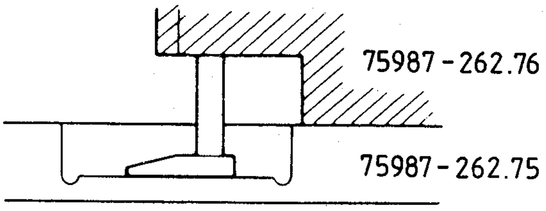


Fig. 22

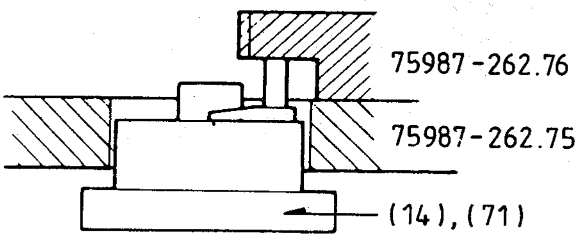


Fig. 23

5.6 Statische Höheneinstellung der Bandführungsbolzen P2,P3 und des Bandauszugsbolzens P5

Meßmittel:		
	Einstellplatte	Sach-Nr. 75987-262.75
	Höhenmeßuhr	Sach-Nr. 75987-262.76
	Einstellschraubendreher	Sach-Nr. 75987-262.80

Vorbereitung:
- Cassettenschacht ausbauen(Kap.3.1)
- Einstellplatte nach Abbildungen Fig.24 / 27 auf die Wickelteller legen.

5.6.1 Bandführungsbolzen P2, P3

- Höhe der Bandführungsbolzen P2,P3 so einstellen, daß der untere Führungsbund unter der Oberkante der Einstellplatte liegt (Fig. 25)
- Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 25 plazieren und Bandführungsbolzen soweit hochdrehen, bis der untere Führungsbund gerade den Meßfühler der Höhenmeßuhr berührt (Fig. 26).
- Schraube "U" nicht lösen! Sie dient zur Neigungseinstellung der Führungsbolzen P2, P3.

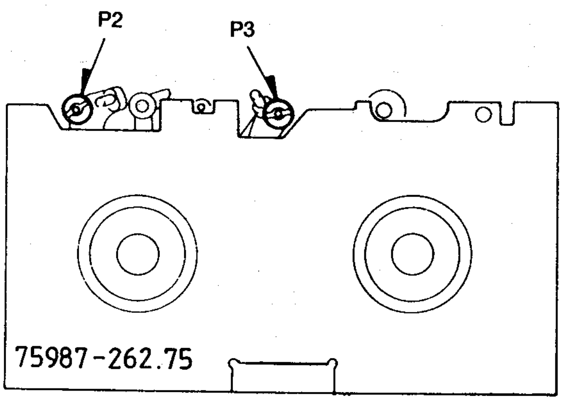


Fig. 24

5.6 Static Height Adjustment of Tape Guide Posts P2, P3 and Tape Pull-Out Post P5

Required equipment:

Post adjustment plate	Part No. 75987-262.75
Dial height gauge	Part No. 75987-262.76
Post adj. screw driver	Part No. 75987-262.80

Preparatory measures:
- Dismount cassette compartment (see 3.1)
- Put the post adjustment plate onto the reel tables as shown by Figures 24 / 27.

5.6.1 Tape Guide Posts P2, P3

- Adjust the height of guide posts P2, P3 so that the lower collar lies below the upper edge of the plate (Fig. 25).
- Position the dial height gauge as shown by Fig. 25 and raise the tape guide post so that the lower guide collar just touches the sensing element of the dial gauge (Fig. 26).
- Do not loosen screw "U"! It is to be used only to adjust the tilt of guide posts P2, P3.

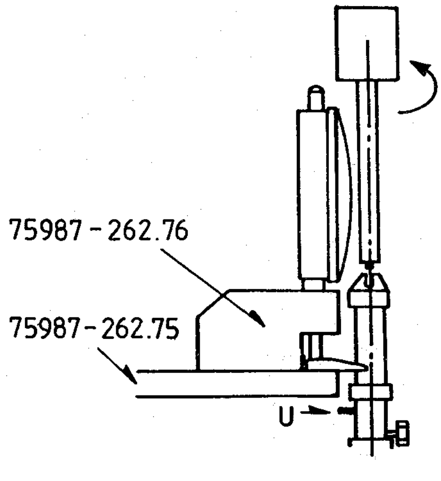


Fig. 25

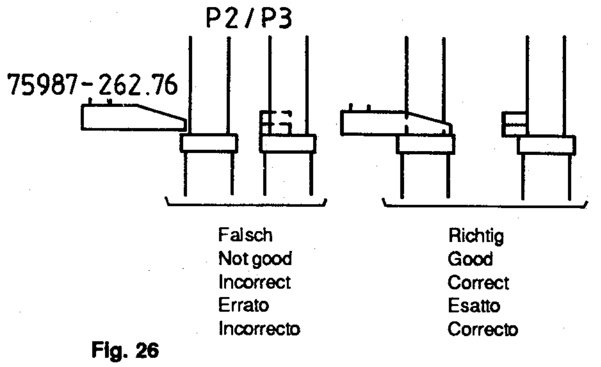

P2/P3
75987-262.76
Falsch
Not good
Incorrect
Errato
Incorrecto
Richtig
Good
Correct
Esatto
Correcto

Fig. 26

5.6.2 Bandauszugsbolzen P5

Hinweis: Einstellmutter (52) des Bandauszugsbolzens P5 nur zu Justagezwecken verdrehen!

- Capstanrotor soweit entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis die in Abbildung Fig. 27 gezeigte Laufwerkstellung erreicht ist.
- Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 28 auf die Einstellplatte stellen und Skala auf "Null" eichen.
- Höhenmeßuhr nach Abbildung Fig. 29 am unteren Führungsbund des Bandauszugsbolzens P5 anlegen und mit der Einstellmutter (52) die Anzeige der Höhenmeßuhr auf 0,06mm ±0,01mm einstellen.

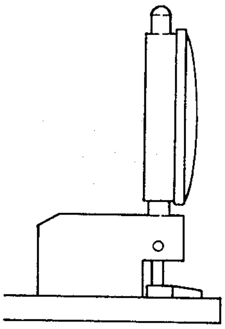


Fig.28

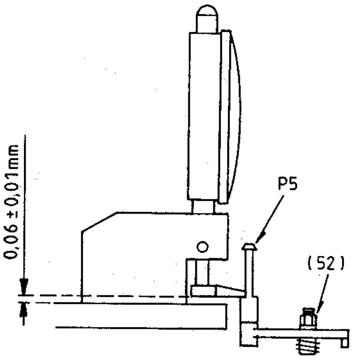

0,06 ±0,01mm
P5
(52)

Fig.29

5.6.3 Kontrolle der statischen Höheneinstellung

- Cassettenschacht einbauen (Kap. 3.2).
- A / W - Cassette wiedergeben.
- Prüfen, ob das Band an den Bolzen P1, P2, P3, P4 und P5 ohne zu bördeln läuft (Fig. 30...Fig. 32).
- Gegebenenfalls Höhenjustage Kap 5.6.1 und 5.6.2 wiederholen.
- Dynamische Einstellung der Bandführungsbolzen P2, P3 prüfen (Kap. 5.7.1)

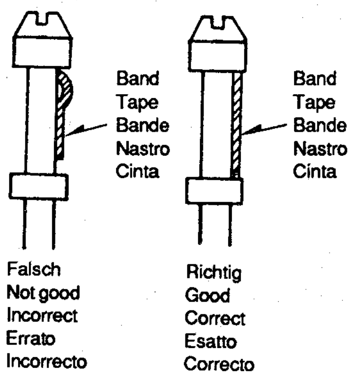

Band
Tape
Bande
Nastro
Cinta
Band
Tape
Bande
Nastro
Cinta
Falsch
Not good
Incorrect
Errato
Incorrecto
Richtig
Good
Correct
Esatto
Correcto

Fig. 31

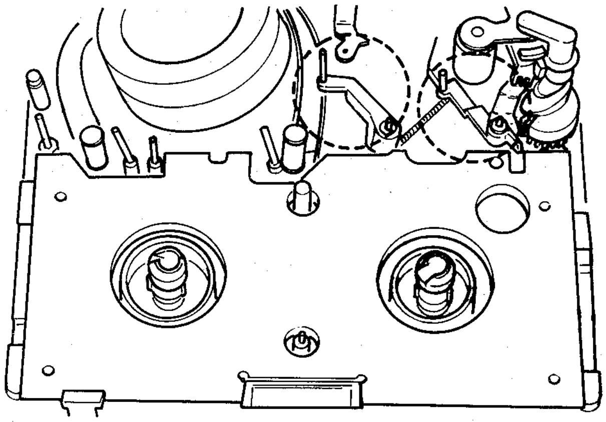


Fig. 27

5.6.2 Tape Pull-Out Post P5

Note: Turn the nut of the tape pull-out post P5 only for adjustment purposes!

- Turn the capstan rotor counter-clockwise until the drive mechanism is in the position shown in Fig. 27.
- Put the dial height gauge onto the post adjustment plate as shown by Fig. 28 and set it to zero.
- Apply the dial height gauge to the lower guide collar of the tape pull-out post P5 as shown by Fig. 29 and turn the nut (52) so that the dial height gauge reads 0.06mm ± 0.01mm.

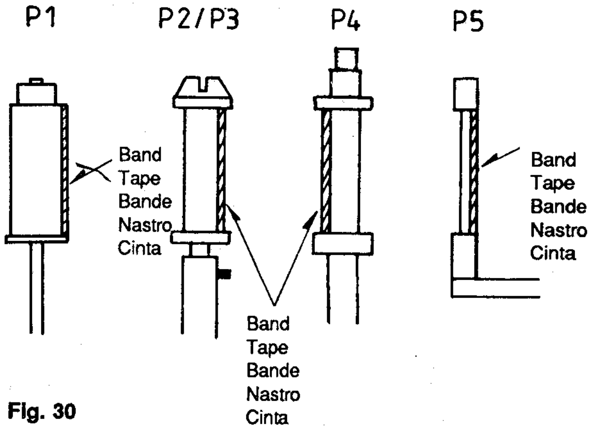

P1
P2/P3
P4
P5
Band
Tape
Bande
Nastro
Cinta
Band
Tape
Bande
Nastro
Cinta
Band
Tape
Bande
Nastro
Cinta

Fig. 30

5.6.3 Checking the Static Height Adjustment

- Reassemble the cassette compartment (see 3.2).
- Playback a record / playback cassette.
- Check whether the tape runs smoothly along the posts P1, P2, P3, P4 and P5 (Fig. 30 ... Fig. 32).
- Otherwise, readjust the height as described under 5.6.1 / 5.6.2.
- Check the dynamic adjustment of the tape guide posts P2, P3 (see 5.7.1).

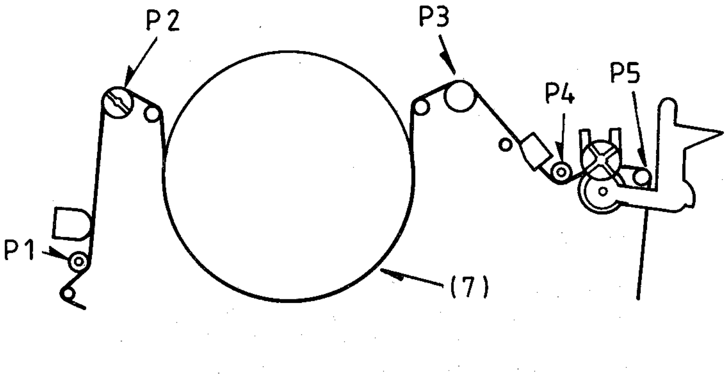

P2
P3
P4
P5
P1
(7)

Fig. 32

5.7 Bandlaufeinstellung / Kompatibilitätseinstellung

Diese Einstellungen sind grundsätzlich nach Austausch des Audio-/ Synchronkopfes,der Andruckrolle oder nach Justage der Bolzen P2, P3, P5 durchzuführen bzw. zu überprüfen. Dabei muß folgende Reihenfolge eingehalten werden:

5.7.1 Dynamische Einstellung der Führungsbolzen P2, P3
5.7.2 Einstellen der Neigung des Audio-/Synchronkopfes
5.7.3 Höheneinstellung des Audio-/Synchronkopfes
5.7.4 Azimut-Einstellung des Audio-/Synchronkopfes
5.7.5 Einstellen der horizontalen Lage des Audio-/Synchronkopfes

5.7.1 Dynamische Einstellung der Bandführungsbolzen P2, P3

Meßmittel:	Testcassette	Sach-Nr. 9.27540-1011
	Oszilloskop	

- Oszilloskop nach Abbildung Fig. 33 anschließen
  Tastkopf 1 an Video TP 1
  Tastkopf 2 an Video TP 2
- Testcassette wiedergeben (Tracking in Mittelstellung)
- Falls sich Hüllkurven wie die Beispiele "A" und "B" in Abbildung Fig. 34 zeigen, Hüllkurve mit dem Einlauf-Bandführungsbolzen P2 nach Abbildung Fig. 34 - "E" einstellen.
- Falls sich Hüllkurven wie die Beispiele "C" oder "D" in Abbildung Fig. 34 zeigen, Hüllkurve mit Auslauf-Bandführungsbolzen P3 nach Abbildung Fig. 34 - "E" einstellen.

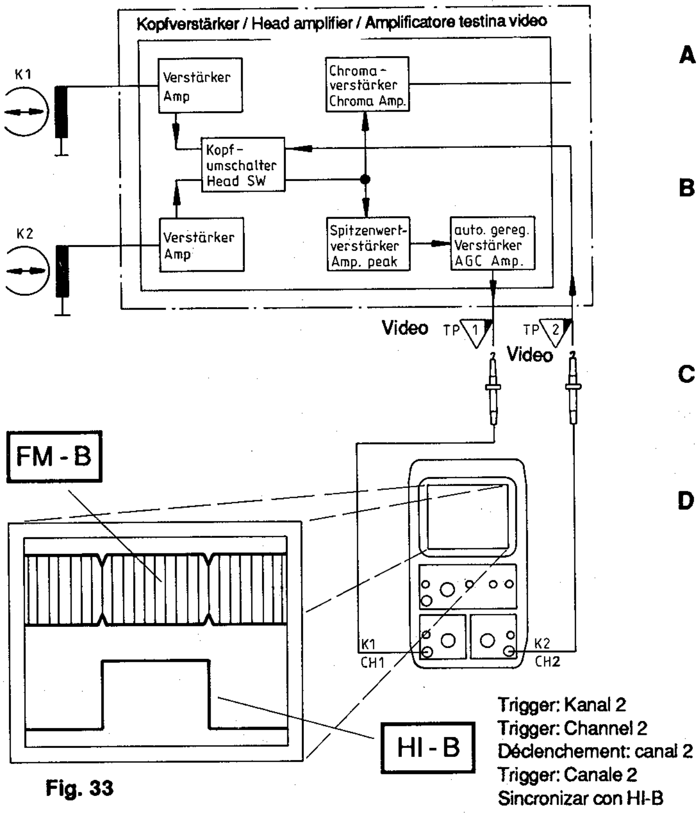

Kopfverstärker / Head amplifier / Amplificatore testina video
K1
K2
Verstärker Amp
Verstärker Amp
Chroma-verstärker Chroma Amp.
Kopf-umschalter Head SW
Spitzenwert-verstärker Amp. peak
auto. gereg. Verstärker AGC Amp.
Video TP 1
TP 2 Video
FM - B
HI - B
K1 CH1
K2 CH2
Trigger: Kanal 2
Trigger: Channel 2
Déclenchement: canal 2
Trigger: Canale 2
Sincronizar con HI-B

Fig. 33

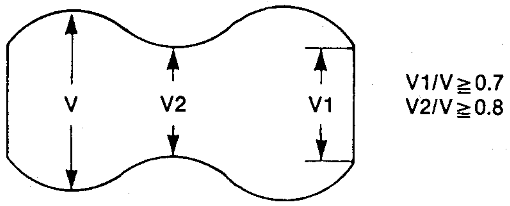

V
V2
V1
V1/V≧0.7
V2/V≧0.8

Fig. 36

- Trackingeinstellung nach "+" und "-" variieren. Dabei sollen die Hüllkurvenränder parallel zusammenlaufen (Fig. 35).
- Tracking auf maximale Hüllkurvenamplitude einstellen. Diese muß folgende Grenzwerte einhalten (Fig. 36):
  V1 / V ≥ 0,7 ; V2 / V ≥ 0,8
- Gegebenenfalls Einstellung wiederholen.

5.7 Adjustment of Tape Run / Interchangeability

The following adjustments are to be carried out or checked in general after every replacement of the A/C head or pressure roller or adjustment of the posts P2, P3, P5. Keep to the following sequence:

5.7.1 Dynamic Adjustment of Tape Guide Posts P2, P3.
5.7.2 Tilt Adjustment of A/C Head
5.7.3 Vertical Adjustment of A/C Head
5.7.4 Azimuth Adjustment of A/C Head
5.7.5 Horizontal Adjustment of A/C Head

5.7.1 Dynamic Adjustment of Tape Guide Posts P2,P3

Required equipment:	Test Cassette	Part No. 9.27540-1011
	Oscilloscope	

- Connect the oscilloscope as shown by Fig. 33.
  Connect probe 1 to video TP 1
  Connect probe 2 to video TP 2
- Playback the test cassette (tracking VR in mid-position).
- If the envelopes (FM from tape) have a shape as shown by Fig.34, examples "A" and "B" adjust the envelopes by means of the lead-in guide post P2 according to Fig. 34 "E".
- If the envelopes (FM from tape) have a shape as shown by Fig.34, examples "C" and "D", adjust the envelopes by means of the lead-out guide post P3 according to Fig.34 "E".

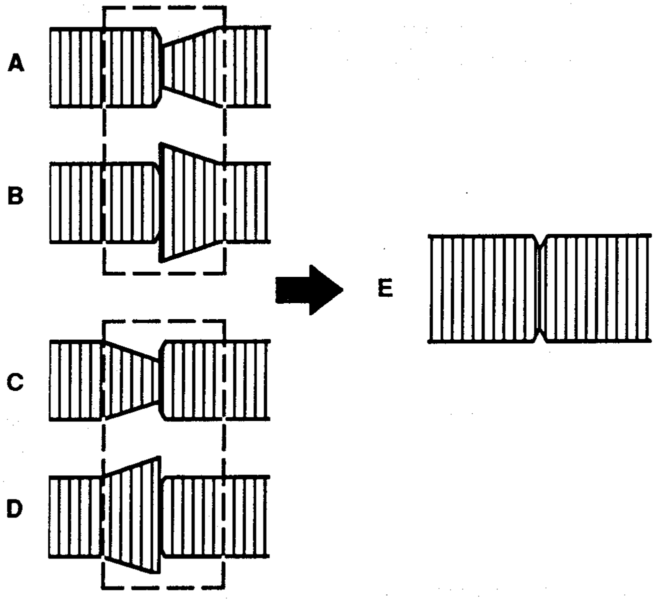


Fig. 34

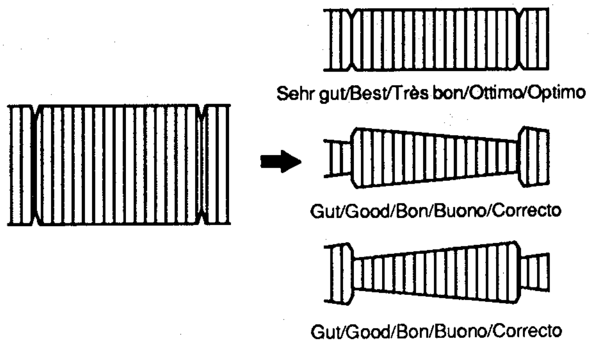

Sehr gut/Best/Très bon/Ottimo/Optimo
Gut/Good/Bon/Buono/Correcto
Gut/Good/Bon/Buono/Correcto

Fig. 35

- Turn the tracking VR in "+" and "-" direction. In doing so, the envelopes should form parallel converging lines (Fig. 35).
- Set the tracking VR to maximum amplitude. Make sure that the envelope meets the following limit values (Fig. 36):
  V1 / V ≥ 0.7 ; V2 / V ≥ 0.8
- Otherwise, repeat this adjustment.

5.7.2 Einstellen der Neigung des Audio-/Synchronkopfes

- Unbespielte Cassette vom Bandanfang an wiedergeben.
- Neigung des Audio-/Synchronkopfes (34) mit Schraube "V" (Fig. 37) so einstellen, daß das Band bei manueller Bandzugerhöhung deutlich sichtbar, jedoch ohne Falten am unteren Führungsbund des Bandlaufbolzens P4 aufliegt (Fig.38).
- Höheneinstellung des Audio-/Synchronkopfes prüfen (Kap. 5.7.3)

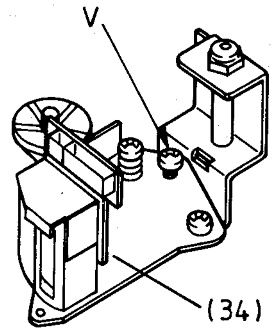


Fig.37

5.7.3 Höheneinstellung des Audio-/Synchronkopfes

Meßmittel: Testcassette Sach-Nr. 9.27540-1011
Oszilloskop

- Testcassette wiedergeben
- mit Mutter (35) den unteren Rand des Synchronkopfes mit dem unteren Rand des Bandes zur Deckung bringen (Fig. 39).

Kontrolle:

- Tastkopf des Oszilloskops an EURO-AV-Buchse, Kontakt 1
- 6,3 kHz- Signal der Testcassette wiedergeben
- mit Mutter (35) maximale Ausgangsspannung einstellen (Fig. 40).

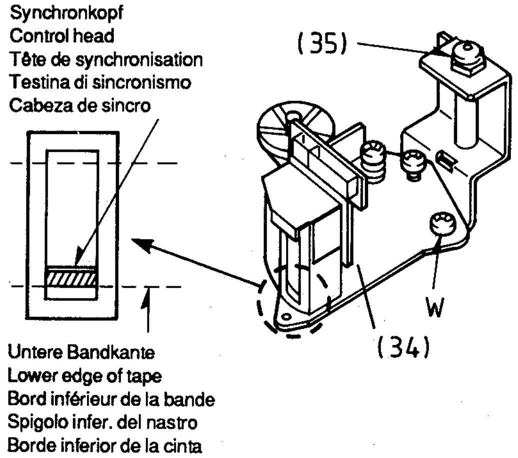

Synchronkopf
Control head
Tête de synchronisation
Testina di sincronismo
Cabeza de sincro
(35)
W
(34)
Untere Bandkante
Lower edge of tape
Bord inférieur de la bande
Spigolo infer. del nastro
Borde inferior de la cinta

Fig. 39

5.7.4 Azimuteinstellung des Audio-/Synchronkopfes

Meßmittel: Testcassette Sach-Nr. 9.27540-1011
Oszilloskop

- Tastkopf des Oszilloskops an EURO-AV-Buchse, Kontakt 1
- 6,3 kHz-Audiosignal der Testcassette wiedergeben
- mit Schraube "W" maximalen Ausgangspegel einstellen (Fig. 39, Fig. 40).

5.7.2 Tilt Adjustment of A/C Head

- Playback a non-recorded cassette from the beginning.
- Adjust the tilt of the A/C head (34) by means of screw "V" (Fig. 37) so that - when increasing the tape tension manually - the tape clearly touches the lower collar of the tape guide post P4 (Fig. 38) but does not fold.
- Check the A/C head height position (see 5.7.3).

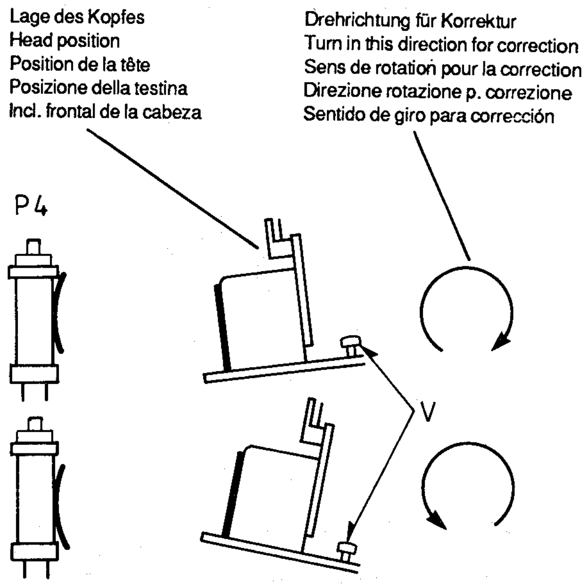

Lage des Kopfes
Head position
Position de la tête
Posizione della testina
Incl. frontal de la cabeza
Drehrichtung für Korrektur
Turn in this direction for correction
Sens de rotation pour la correction
Direzione rotazione p. correzione
Sentido de giro para corrección
P4
V

Fig. 38

5.7.3 Vertical Adjustment of A/C Head

Required equipment: Test Cassette Part No. 9.27540-1011
Oscilloscope

- Playback the test cassette.
- Turn the nut (35) so that the bottom edge of the control head is in line with the bottom edge of the tape (Fig. 39).

Check:

- Connect the oscilloscope probe to contact 1 of the EURO-AV socket.
- Playback the 6.3 kHz signal from the test cassette.
- Set the output voltage to maximum with nut (35), (Fig. 40).

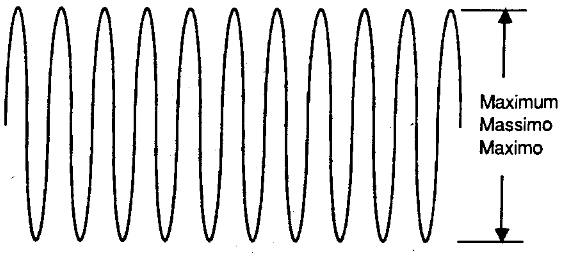


Fig. 40

5.7.4 Azimuth Adjustment of A/C Head

Required equipment: Test Cassette Part No. 9.27540-1011
Oscilloscope

- Connect the oscilloscope probe to contact 1 of the EURO-AV socket.
- Playback the 6.3 kHz audio signal from the test cassette.
- Set the output voltage to maximum with screw "W" (Fig. 39,Fig. 40)

5.7.5 Einstellen der horizontalen Lage des Audio-/Synchronkopfes

Meßmittel: Testcassette Sach-Nr. 9.27540-1011
Oszilloskop

- Oszilloskop nach Abbildung Fig. 33 anschließen
- Testcassette wiedergeben (Tracking in Mittelstellung)
- Hüllkurve (FM vom Band) mit Mutter (36) auf maximale Amplitude einstellen (Fig. 41, Fig. 42).

5.7.5 Horizontal Adjustment of A/C Head

Required equipment: Test Cassette Part No. 9.27540-1011
Oscilloscope

- Connect the oscilloscope as shown by Fig. 33.
- Playback the test cassette (tracking VR in mid-position).
- Set the envelope (FM from tape) to maximum amplitude (Fig. 41/42) by means of the nut (36).

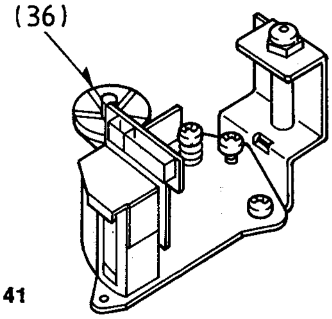


Fig. 41

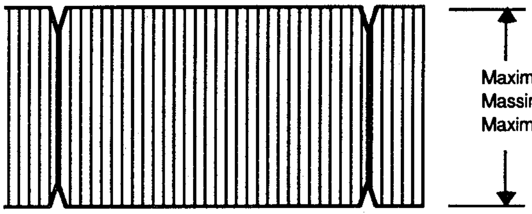


Fig. 42

6. Hinweise zu Reparaturen in der Antriebsmechanik

Dieses Laufwerk ist durch den Funktionswahlschalter (55) sehr eng mit der Ablaufsteuerung verknüpft. Die Beziehung zwischen Funktionswahlschalter und den Kurvenrädern bestimmt alle weiteren mechanischen Funktionsabläufe. Falls Hebel, Zahnräder, Rollen usw. nicht exakt eingebaut sind, können deshalb Laufwerksblockaden, bzw. Schäden im Laufwerk oder in der Elektronik auftreten.

Die Abbildungen Fig. 43 und Fig. 44 zeigen das Laufwerk in der Bezugsposition "STOP" und die dabei auftretende Anordnung der Markierungslöcher. Die Bezugsposition "STOP" ist identisch mit der Laufwerkstellung "Umspulbetrieb". Diese entspricht der 2. Raststellung des Kupplungsrades (116), wenn diese Laufwerkstellung durch drehen des Capstanrotors von Hand angefahren wird.

Der Austausch von Bauteilen in der Antriebsmechanik darf nur in dieser Laufwerkstellung erfolgen.

6. Notes on the Repair of the Drive Mechanism

This drive mechanism is closely connected with the sequence control by means of the mode select switch (55). The relationship between the mode select switch and the cam gears determines the whole sequence of mechanical operations. If, therefore, the levers, gears, rollers, and so on, are not fitted properly the drive mechanism may fail to work or damages may occur in the drive mechanism or electronic circuits.

Figures 43 and 44 show the drive mechanism and the respective positions of the marking holes in "STOP" mode. These positions of the mechanical components and holes in "STOP" mode are the same in "rewind" mode and can be approached by turning the capstan rotor by hand so that the clutch disk is in its second locking position.

Note that the mechanical components are allowed to be replaced only in this position of the drive mechanism.

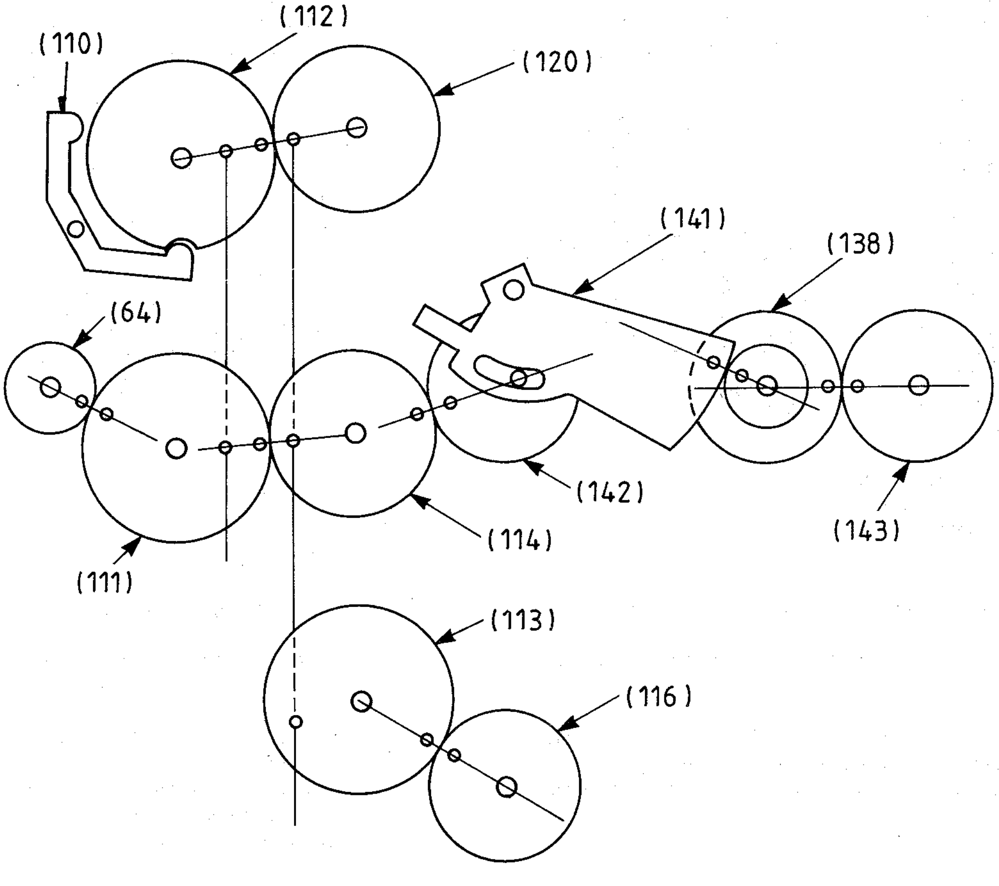


Fig. 43

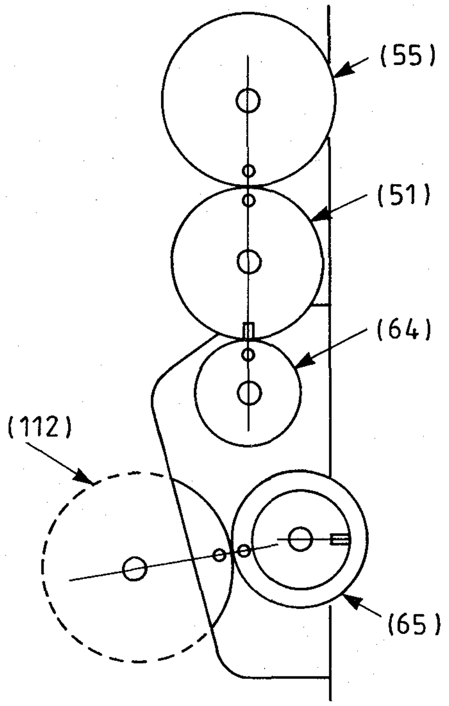


Fig. 44

6.1 Kurvenrad (112), Ringrad (120), Sperrhebel (110)

- Ringrad (120) so einbauen, daß die Markierungslöcher ⓑ im Ringrad mit den Markierungslöchern ⓒ im Laufwerkchassis übereinstimmen (Fig. 45).
- Kurvenrad (112) so einbauen, daß das Markierungsloch ⓑ mit dem Markierungsloch ⓒ im Laufwerk übereinstimmt und das Markierungsloch ⓐ dem Markierungsloch ⓐ des Ringrades gegenübersteht.
- Sperrhebel (110) einsetzen.

6.2 Kurvenrad (111), Untersetzungszahnrad (64)

- Untersetzungszahnrad (64) von der Oberseite des Laufwerks einsetzen(Fig. 46).
- Kurvenrad (111) so auf das Kurvenrad (112) stecken, daß sich die Markierungslöcher ⓐ des Kurvenrades (111) und des Untersetzungszahnrads (64) gegenüberstehen. Gleichzeitig müssen die Markierungslöcher ⓑ der Kurvenräder (111) und (112) genau übereinanderliegen (Fig. 46).

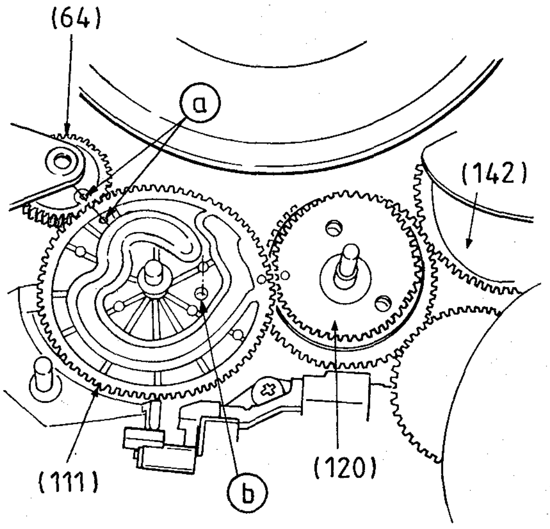


Fig. 46

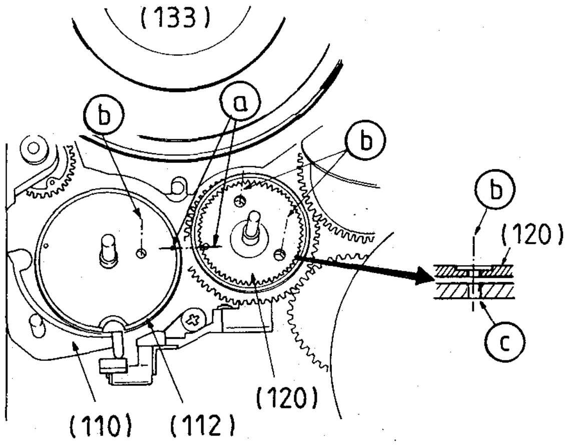


Fig. 45

6.1 Sub Cam Gear (112), Ring Gear (120), Detent Arm (110)

- Fit the ring gear (120) so that the holes ⓑ in the ring gear are in line with the holes ⓒ in the chassis of the drive mechanism (Fig. 45).
- Insert the sub cam gear (112) so that the hole ⓑ is in line with the hole ⓒ in the chassis and that the hole ⓐ is opposite hole ⓐ of the ring gear.
- Insert the detent arm (110).

6.2 Main Cam Gear (111), Pinch Speed Down Gear (64)

- Fit the pinch speed down gear (64) from the top of the chassis (Fig. 46).
- Put the main cam gear (111) onto the sub cam gear (112) so that the holes ⓐ of the main cam gear (111) and the pinch speed down gear (64) lie opposite each other. The marking holes ⓑ of the cam gears (111) and (112) have to lie exactly on top of each other (Fig. 46).

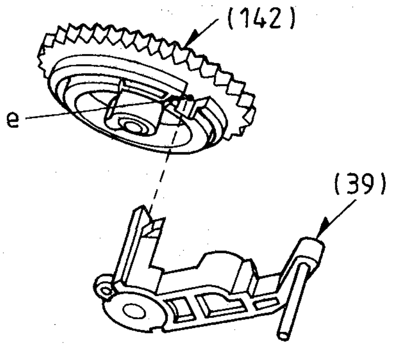


Fig. 47

6.3 Ladekurvenrad (142), Zwischenrad (114)

- Ladekurvenrad (142) so einbauen, daß der Hilfsladehebel (39) in die Aussparung "e" eingreift (Fig. 47).
- Zwischenrad (114) auf das Ringrad (120) stecken. Die Markierungslöcher ⓐ des Zwischenrades (114) und des Kurvenrades (111), sowie die Markierungslöcher ⓑ des Zwischenrades (114) und des Ladekurvenrades (142) müssen gegenüberstehen. Gleichzeitig müssen das Markierungsloch ⓑ' des Zwischenrades (114), das Markierungsloch ⓑ des Ringrades (120) und das Markierungsloch ⓒ im Laufwerkchassis übereinanderliegen (Fig. 48).

6.3 Loading Cam Gear (142), Retainer Gear (114)

- Fit the loading cam gear (142) so that the sub loading arm (39) engages with the cutout "e" (Fig. 47).
- Put the retainer gear (114) onto the ring gear (120). The holes ⓐ of the retainer gear (114) and the main cam gear (111) as well as the holes ⓑ of the retainer gear (114) and the loading cam gear (142) have to lie opposite each other. Simultaneously, hole ⓑ' of the retainer gear (114), hole ⓑ of the ring gear (120) and hole ⓒ in the chassis must lie exactly on top of each other (Fig. 48).

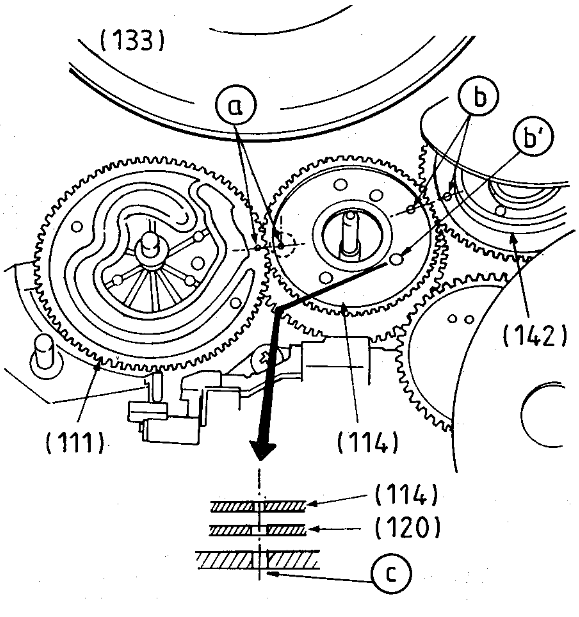


Fig. 48

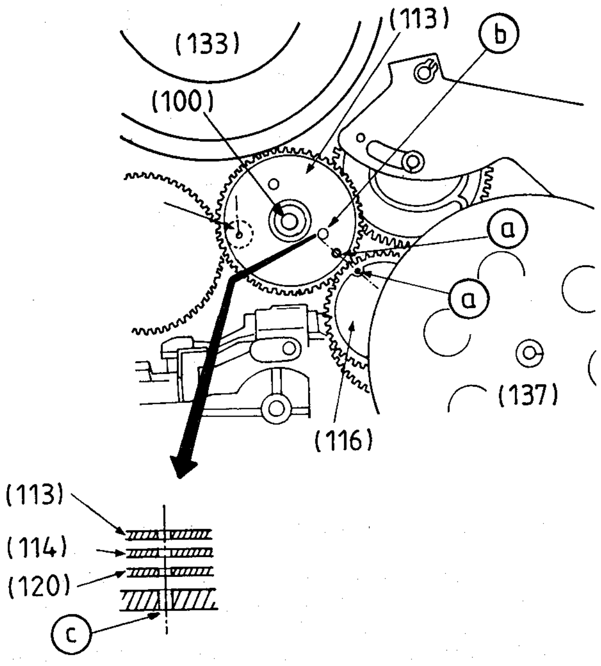


Fig. 49

6.4 Steuerrad (113)

- Steuerrad (113) so auf das Zwischenrad (114) stecken, daß das Markierungsloch ⓐ des Steuerrades (113) dem Markierungsloch ⓐ des Kupplungsrades (116) gegenübersteht und die Markierungslöcher ⓑ des Steuerrades (113), ⓑ' des Zwischenrades (114), ⓑ des Ringrades (120) und ⓒ des Laufwerkchassis übereinanderliegen (Fig. 49).
- Sicherungsring (100) montieren.

6.4 Centre Gear (113)

- Put the centre gear (113) onto the retainer gear (114) so that the hole ⓐ of the centre gear (113) lies opposite hole ⓐ of the clutch disk (116) and that the holes ⓑ of the centre gear (113), ⓑ' of the retainer gear (114), ⓑ of the ring gear (120) and ⓒ of the chassis lie exactly on top of each other (Fig. 49).
- Fit the cut washer (100).

6.5 Steuerhebel (109), Hauptsteuerschieber (103)

- Steuerhebel (109) so einbauen, daß dessen Steuerbolzen " f " in die Steuerkurve des Kurvenrades (111) eingreift.
- Greifringe " X " montieren.
- Hauptsteuerschieber (103) einsetzen und mit den Sicherungsringen (100) befestigen (Fig. 50).

6.5 Cam Follower Arm (109), Main Lever (103)

- Install the cam follower arm (109) so that its pin " f " engages with the radial cam of the main cam gear (111).
- Attach the claw rings " X ".
- Insert the main lever (103) and fasten it with the cut washers (100) (Fig. 50).

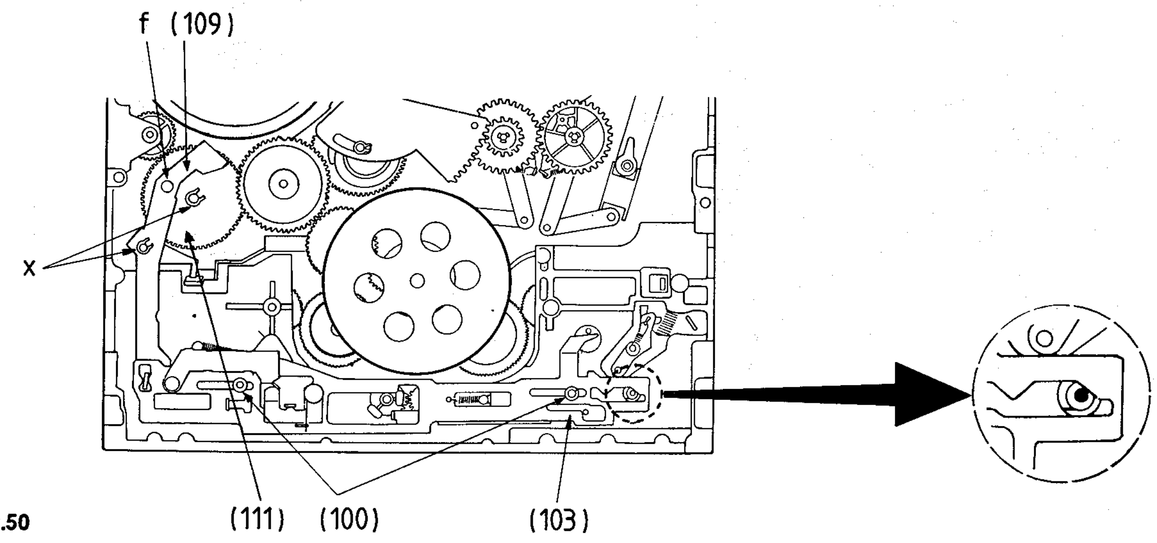


Fig.50

6.6 Laderäder (138,143), Zahnsegment (141), Bremshebel (105), Spannrollenhebel (108)

- Bandführungsbolzen P2, P3 in Stellung "Ausgefädelt" bringen.
- Laderäder (138, 143) so einsetzen, daß sich die Markierungslöcher ⓑ gegenüberstehen (Fig. 51).
- Zahnsegment (141) nach Abbildung Fig. 51 einbauen. Das Markierungsloch ⓑ des Zahnsegments (141) muß sich gegenüber der Markierungsnase ⓓ des Laderades (138) befinden.
- Greifringe " X " spielfrei montieren.
- Bremshebel (105) und Spannrollenhebel (108) einbauen.
- Antriebsriemen spannen (Kap. 5.1)

6.6 Loading Gears (138,143), Sector Gear Unit (141), Brake Arm (105), Tension Roller Unit (108)

- Set the tape guide posts P2 and P3 to the "tape unloaded" position.
- Fit the loading gears (138, 143) so that the holes ⓑ are opposite each other (Fig. 51).
- Install the sector gear (141) as shown by Fig. 51. The marking hole ⓑ of the sector gear (141) must lie opposite the marking lug ⓓ of the loading gear (138).
- Install the claw rings "X" free of play.
- Fit the brake arm (105) and the tension roller (108).
- Adjust the tension of the timing belt (see 5.1).

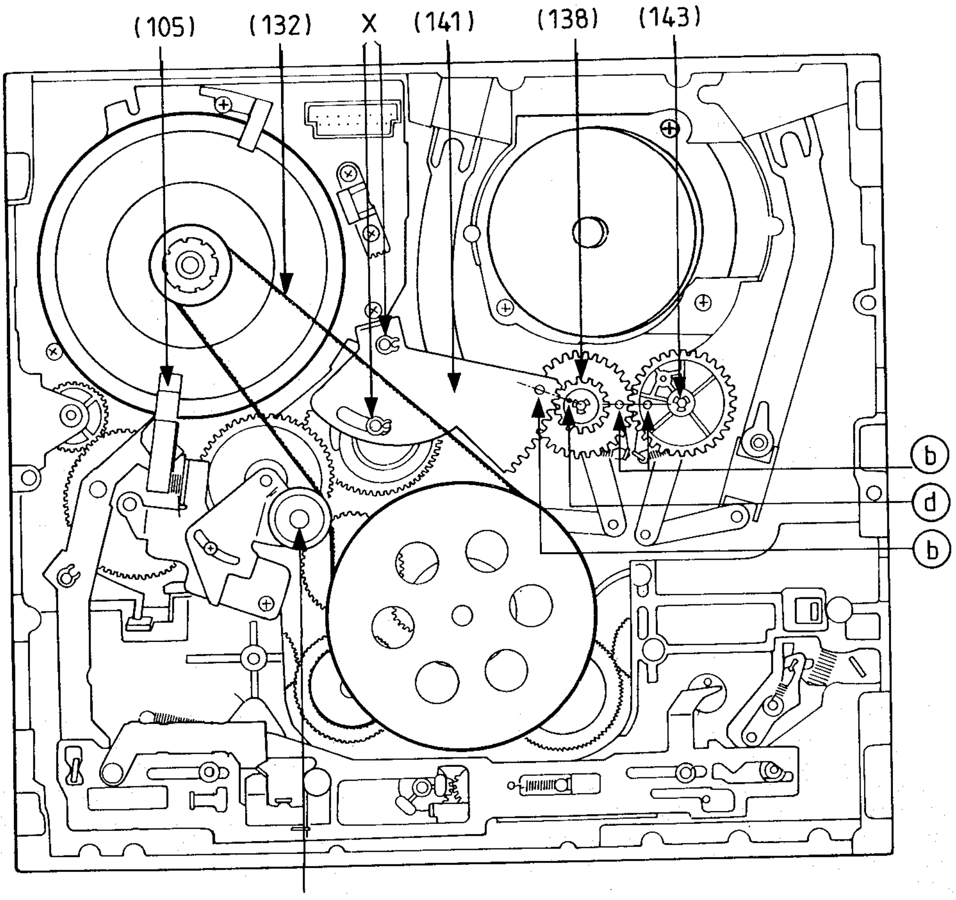


Fig. 51

6.7 Zwischenrad (65)

Hinweis: Bevor Sie das Zwischenrad einbauen, müssen sich alle Zahnräder in den bisher beschriebenen Positionen befinden.

- Zwischenrad (65) nach Abbildung Fig. 52 einsetzen. Die Markierungslöcher ⓐ des Zwischenrades (65) und des Kurvenrades (112) müssen sich gegenüberstehen.

6.7 Connection Gear (65)

Note: Before mounting the connection gear make sure that all other gears are in the described positions.

- Insert the connection gear (65) as shown by Fig. 52. The marking holes ⓐ of the connection gear (65) and the sub cam gear (112) must lie opposite each other.

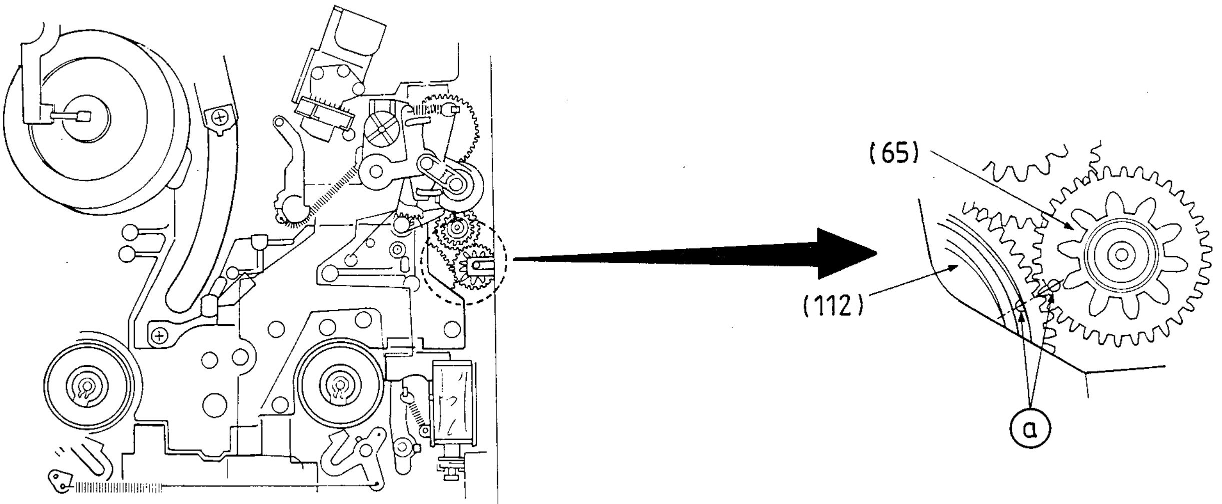


Fig. 52

6.8 Funktionswahlschalter (55), P5-Zahnsegment (50)

- Funktionswahlschalter (55) einsetzen, Schraube "g" eindrehen und Kontakte "h" anlöten (Fig. 53).
- P5-Zahnsegment (50) nach Abbildung Fig. 53 einsetzen. Das Markierungsloch ⓐ des P5-Zahnsegments (50) muß dem 1. Zahn des Zahnsegments des P5-Hebels (53) gegenüberstehen.

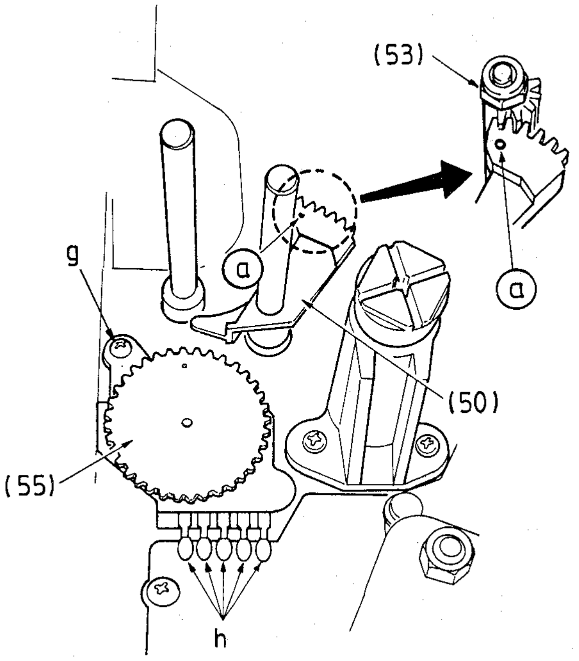


Fig. 53

6.9 Rollenhebelantrieb(51), Andruckrolleneinheit (45)

- Rollenhebelantrieb (51) so einsetzen, daß die Ecke " i " des P5-Hebels (53) in der Aussparung des Rollenhebelantriebs liegt (Fig. 54). Die Markierungsnase ⓓ am Zahnrad des Rollenhebelantriebs und das Markierungsloch ⓐ des Untersetzungszahnrads (64) müssen gegenüberstehen. Außerdem müssen die Markierungslöcher ⓑ des Funktionswahlschalters (55) und des Zahnrades des Rollenhebelantriebs (51) gegenüberstehen.
- Andruckrolleneinheit (45) und Sicherungskappe (44) einbauen.

6.8 Mode Select Switch (55), P5 Pull-Out Sector Gear (50)

- Fit the mode select switch (55), fasten screw "g" and solder the contacts "h" (Fig. 53).
- Install the P5 pull-out sector gear (50) as shown in Fig. 53. The marking hole ⓐ of the P5 sector gear (50) must lie opposite the first tooth of the sector gear of the P5 unit (53).

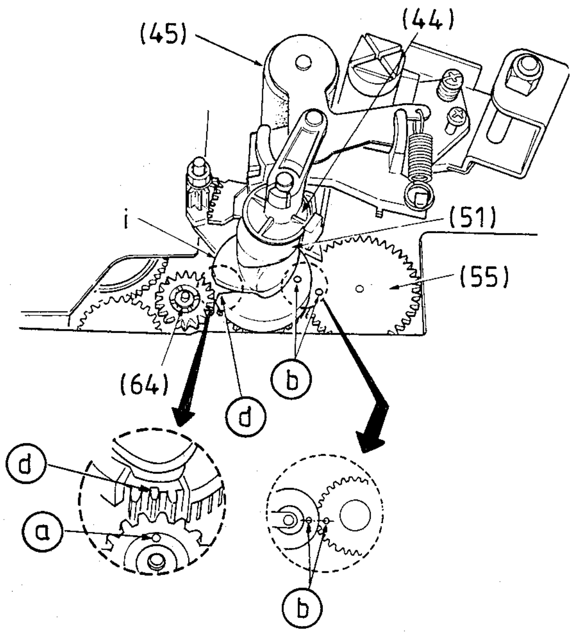


Fig. 54

6.9 Pinch Cam (51), Pressure Roller Unit (45)

- Position the pinch cam (51) so that the corner " i " of the P5 unit (53) lies in the cutout of the pinch cam (Fig. 54). The marking lug ⓓ on the gear of the pinch cam (51) must lie opposite hole ⓐ in the pinch speed down gear (64). The marking holes ⓑ of the mode select switch (55) and the gear of the pinch cam (51) must lie opposite each other.
- Then fit the pressure roller unit (45) and the pinch cam cap (44).

Ⓕ

Partie mecanique

Observations: Les chiffres indiqués entre parenthèses correspondent aux numéros sur les vues éclatées de pièces détachées.

Repères d'ajustage:
ⓐ Petit trou
ⓑ Grand trou
ⓒ Repère de référence sur le mécanisme
ⓓ Ergots de repère

Sommaire

1. Phases de fonctionnement du mécanisme
2. Extraction manuelle de la cassette
3. Démontage/remontage du logement de cassette
3.1 Démontage du logement de cassette
3.2 Remontage du logement de cassette
4. Maintenance sur l' ensemble du tambour de tête
4.1 Remplacement du tambour de tête (7)
4.2 Remplacement du tambour fixe (6)
5. Réglages mécaniques
5.1 Réglage de la tension de la courroie d'entraînement
5.2 Réglage de positionnement du levier de tension de bande
5.3 Mesure et réglage de la tension de bande
5.4 Réglage de la hauteur du volant
5.5 Réglage de la hauteur des plateaux porte-bobines
5.6 Réglage statique de la hauteur des guides-bande P 2, P 3 et du guide de positionnement P 5
5.6.1 Guides-bande P 2, P 3
5.6.2 Guide de positionnement P 5
5.6.3 Contrôle statique de la hauteur du chemin de bande
5.7 Réglage du chemin de bande et de la compatibilité
5.7.1 Réglage dynamique des guides-bande P 2, P 3
5.7.2 Réglage de l'inclinaison de la tête combinée (audio/synchro)
5.7.3 Réglage de la hauteur de la tête combinée
5.7.4 Azimutage de la tête combinée
5.7.5 Réglage de la position horizontale de la tête combinée
6. Instructions de maintenance du mécanisme d'entraînement
6.1 Pignon (112), couronne dentée (120), levier de verrouillage (110)
6.2 Pignon principal (111), pignon de réduction (64)
6.3 Pignon à came de chargement (142), pignon intermédiaire (114)
6.4 Pignon de commande (113)
6.5 Levier de guidage (109), glissière de commande principale (103)
6.6 Pignons de chargement (138, 143), segment denté (141), levier de frein (105), levier galet-tendeur (108)
6.7 Pignon de distribution (65)
6.8 Sélecteur de mode (55), segment denté P 5 (50)
6.9 Came hélicoidale (51), galet presseur (45)

1. Fonctionnement du mécanisme d'entraînement

Le synoptique de la fig. 1 (page 96) représente les séquences des fonctions importantes du mécanisme d'entraînement dès qu'il est sollicité. Les flèches de la fig. 2 (page 96) indiquent le sens de rotation des mobiles du

Ⓘ

Parte Meccanica

Note: - I numeri fra parentesi sono identici ai numeri di posizione degli esplosi meccanici e delle liste ricambi.

- Punti di regolazione:
ⓐ fori di piccole dimensioni
ⓑ fori di grandi dimensioni
ⓒ punti di riferimento nella meccanica
ⓓ naselli

Indice

1. Sequenza delle operazioni meccaniche
2. Estrazione manuale della cassetta
3. Smontaggio/montaggio vano cassette
3.1 Smontaggio
3.2 Montaggio
4. Lavori sull'unità tamburo nastro
4.1 Sostituzione della ruota testine (7)
4.2 Sostituzione del tamburo nastro (6)
5. Regolazioni meccaniche
5.1 Regolazione della tensione della cinghia
5.2 Regolazione della leva tendinastro
5.3 Misura e regolazione della tensione nastro
5.4 Regolazione del rotore capstan
5.5 Regolazione altezza dei piatti di avvolgimento
5.6 Regolazione statica dei perni guidanastro P2, P3 e del perno all'uscita del nastro P5
5.6.1 Perni guidanastro P2, P3
5.6.2 Perno nel punto d'uscita del nastro P5
5.6.3 Controllo della regolazione statica dell'altezza
5.7 Regolazioni di scorrimento del nastro
5.7.1 Regolazione dinamica dei perni guidanastro P2, P3
5.7.2 Regolazione inclinazione testina audio/sincronismo
5.7.3 Regolazione altezza testina audio e sincronismo
5.7.4 Regolazione azimutale testina audio e sincronismo
5.7.5 Regolazione orizzontale testina audio/sincronismo
6. Note di riparazione nella meccanica
6.1 Ruota a camme (112), ruota ad anello (120), leva di bloccaggio (110)
6.2 Ruota a camme (111), ruota dentata (64)
6.3 Ruota di caricamento (142), ruota intermedia (114)
6.4 Ruota di comando (113)
6.5 Leva di comando (109), cursore (103)
6.6 Ruote di caricamento (138, 143), segmento dentato (141), leva freno (105), leva rullo tensore (108)
6.7 Ruota intermedia (65)
6.8 Selettore di funzioni (55), segmento dentato P5 (50)
6.9 Leva rullo (51), rullo preminastro (45)

1. Sequenza delle operazioni meccaniche

Il diagramma di flusso (fig. 1 / pag.96) mostra l'interdipendenza tra complesso meccanico e funzioni più importanti. Le frecce riportate in fig. 2 / pag. 96 indicano il senso di rotazione delle ruote dentate nella meccanica durante il caricamento del nastro.

Ⓔ

Sección mecanica

Notas: Los números entre paréntesis, relativos a los componentes mecánicos, se corresponden con los de referencia que figuran en los planos de despiece y listas de repuestos.

- Marcas de referencia para montaje y ajuste:
ⓐ orificios pequeños
ⓑ orificios grandes
ⓒ referencias en el chassis
ⓓ salientes y muescas

Indice del contenido

1. Secuencia de las operaciones mecanicas
2. Extracción manual de la Cassette
3. Desmontaje/Montaje del grupo de carga frontal
3.1 Desmontaje
3.2 Montaje
4. Intervenciones en el bloque de cabezas
4.1 Sustitución del volante de cabezas
4.2 Sustitución del bloque motor
5. Ajustes mecanicos
5.1 Tensión de la correa de transmisión
5.2 Posición del sensor de cinta
5.3 Tensión básica de cinta
5.4 Rotor del "capstan"
5.5 Altura de los portacarretes
5.6 Altura de los rodillos guía-cinta P2/P3 y del pivote extractor P5
5.6.1 Rodillos P2 y P3
5.6.2 Pivote extractor P5
5.6.3 Comprobación del ajuste de altura
5.7 Ajuste de circulación de cinta/ Compatibilidad
5.7.1 Guías de cinta P2 y P3 (ajuste dinámico)
5.7.2 Inclinación frontal
5.7.3 Altura
5.7.4 Inclinación lateral (acimut)
5.7.5 Posición angular ("tracking") Cabeza combinada sonido/sincro
6. Notas Relativas a las intervenciones en la Mecanica
6.1 Sub-engranaje guía (112), engranaje concéntrico (120), palanca de bloqueo (110)
6.2 Engranaje-guía principal (111), engranaje reductor (64)
6.3 Engranaje-guía enhebrado / desenhebrado(142), engranaje intermedio (114)
6.4 Engranaje central de mando (113)
6.5 Palanca de mando (109), corredera principal de mando (103)
6.6 Engranajes de enhebrado/desenhebrado (138, 143), segmento dentado (141), palanca de freno (105), rodillo tensor (108)
6.7 Engranaje intermedio (65)
6.8 Conmutador selector de funciones (55), segmento dentado del extractor P5 (50)
6.9 Engranaje-guía del rodillo presor (51), grupo rodillo presor (45)

1. Secuencia de las funciones mecanicas

El diagrama de flujo de la figura 1, en la página 96, muestra las diferentes vías por las que se transmite la fuerza motriz para la ejecución de las principales funciones mecánicas. En la figura 2, las flechas indican el sentido de rotación de los engranajes durante el enhebrado.

mécanisme au moment de l'engagement de la bande.

Signification des symboles:
○ = Déroulement séquentiel
( ) = Numéros de position sur les vues éclatées des listes de pièces détachées

①	(133)	Volant cabestan
	(132)	Courroie d'entraînement
②	(137)	Pouilie à gorge crantée
③	(119)	Pignon intermédiaire
④	(116)	Embrayage
⑤	(113)	Pignon de commande
⑥	(115)	Satellite
⑦	(120)	Couronne dentée
⑧	(112)	Pignon
⑨	(65)	Pignon de distribution
⑩	(114)	Pignon intermédiaire
⑪	(111)	Pignon principal
⑫	(142)	Pignon à came de chargement
⑬	(141)	Segment denté
⑭	(138)	Pignon de chargement (T)
⑮	(143)	Pignon de chargement (S)

La commutation entre le logement de cassette et l'engagement / dégagement de la bande s'effectue grâce au levier de verrouillage (110).

2. Extraction manuelle de la cassette (Fig.3, page 97)

Pousser dans le sens de la flèche le levier (122) le maintenir. Tourner à la main le volant cabestan dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'au moment d'un dur mécanique. La cassette est éjectée.

3. Démontage/remontage du mécanisme d'entraînement

3.1 Démontage du logement de cassette (Fig.4, page 97)

- Retirer les deux vis " A ".
- Tourner le volant cabestan (133) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu' à ce qu'il soit possible de retirer les deux vis " B ".
- Débrancher le connecteur P 1503 et retirer le logement de cassette.

3.2 Remontage du logement de cassette

- Appuyer sur le levier (122), Fig. 5 - page 97, ou bien appuyer sur le noyau plongeur de l'électro-aimant (66), afin de déverrouiller le levier, Fig.6 - page 98.
- Tourner le volant cabestan dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu' à ce que le mécanisme soit en position finale d' "Ejection de cassette" (en butée).
- Repérer le trou ⓐ ou l' encoche ⓓ sur le pignon (65), Fig.7 - page 98.
- Tourner le volant cabestan dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu' à ce que le pignon (65) ait effectué un tour complet (Fig.7 - page 98).
- Déplacer le logement de cassette (202) jusqu' à ce que la 2ième dent de la crémaillère (224) soit au-dessus du trou oblong " C " (Fig.8 - page 98).
- Retirer les deux vis " D " et enlever le cache (201) jusqu' à ce que la crémaillère (224) et le pignon de distribution (65) soient visibles lors du remontage.
- Placer le logement de cassette de façon

Simboli:
○ = sequenza di funzionamento
( ) = Numero di posizione negli esplosi e nella lista ricambi

①	(133)	Rotore capstan
	(132)	Cinghia di trazione
②	(137)	Puleggia cinghia
③	(119)	Puleggia di trazione
④	(116)	Disco frizione
⑤	(113)	Ruota di comando
⑥	(115)	Ingranaggio satellite
⑦	(120)	Ruota ad anello
⑧	(112)	Ruota a camme
⑨	(65)	Ruota intermedia
⑩	(114)	Ruota intermedia
⑪	(111)	Ruota a camme
⑫	(142)	Ruota di caricamento
⑬	(141)	Segmento dentato
⑭	(138)	Ruota di caricamento (T)
⑮	(143)	Ruota di caricamento (S)

La commutazione tra comando vano cassette e funzioni di caricamento/scaricamento del nastro avviene per mezzo della leva di bloccaggio (110).

2. Estrazione manuale della cassetta

a) Staccare la spina di rete.
b) Sbloccare la leva (122) premendola nella direzione indicata (fig.3/ pag. 97).
c) Girara il rotore capstan lentamente in senso antiorario finchè il disco frizione (116) è bloccato (un punto di arresto per rotazione).
d) Ripetere le operazioni b) e c) finchè la cassetta viene espulsa.

3. Smontaggio/montaggio del vano cassette

3.1 Smontaggio (fig. 4 / pag. 97)

- Svitare le due viti "A".
- Ruotando il senso orario il rotore capstan (133) muovere il vano cassette finchè si possono allontanare anche le due viti "B".
- Staccare il connettore P 1503 ed infine togliere il vano cassette.

3.2 Montaggio

- Premere in direzione della freccia la leva (122), fig. 5 / pag. 97, o il nucleo della bobina (66), fig. 6 / pag. 98, per aprire il dispositivo di bloccaggio.
- Ruotare in senso antiorario il rotore capstan finchè la meccanica ha raggiunto la posizione prevista per l'espulsione (battuta finale).
- Annotare la posizione del foro ⓐ o del nasello ⓓ della ruota intermedia (65) (fig. 7 / pag. 98).
- Girare il rotore capstan in senso orario finchè la ruota intermedia (65) ha compiuto un giro (fig. 7 / pag. 98).
- Inserire il vano cassette (202) in modo che il 2° dente della cremagliera (224) risulti sopra il foro "C" (fig. 8 / pag. 98).
- Svitare le due viti "D" e togliere la piastra di copertura (201) in modo da rendere visibili la cremagliera (224) e la ruota intermedia (65) durante il montaggio.
- Inserire il vano cassette nella meccanica in modo che il 2° dente della cremagliera (224) ingrani col 5° dente della ruota intermedia (65) –fig. 9 / pag. 98.

Significado de los símbolos:
○ = secuencia de la transmisión
( ) = no. de referencia de los componentes en planos y listas

①	(133)	Rotor del "capstan"
	(132)	Correa de transmisión
②	(137)	Polea principal de transmisión
③	(119)	Engranaje motriz
④	(116)	Disco de embrague
⑤	(113)	Engranaje central de mando
⑥	(115)	Engranaje planetario
⑦	(120)	Engranaje concéntrico
⑧	(112)	Sub-engranaje guía
⑨	(65)	Engranaje intermedio
⑩	(114)	Engranaje intermedio
⑪	(111)	Engranaje-guía principal
⑫	(142)	Engranaje-guía enheb/desenheb.
⑬	(141)	Segmento dentado
⑭	(138)	Engr. enheb/desenheb. (tomador)
⑮	(143)	Engr. enheb/desenheb. (donador)

La conmutación mecánica entre admisión de cassette y enhebrado y también entre desenhebrado y expulsión, se consigue mediante la palanca de bloqueo (110).

2. Extracción manual de la cassette

a) Separar el aparato de la red.
b) Accionar la palanca de cambio (122) presionando an la dirección de la flecha (fig. 3 / pag. 97).
c) En sentido antihorario, girar lentamente al rotor del "capstan" hasta que se bloquee el disco de embrague (116). Aproximadamente, corresponde un punto de bloqueo por vuelta.
d) Repetir los apartados b) y c) hasta que la cassette sea totalmente extraída.

3. Grupo de carga frontal

3.1 Desmontaje (Fig. 4 / pag. 97)

- Extraer los 2 tornillos "A".
- Mediante la polea principal (137), girar el rotor del "capstan" para desplazar ligeramente el portacassette de manera que permita la extracción de los 2 tornillos "B".
- Extraer el conector P1503 y retirar el grupo de carga frontal.

3.2 Montaje (Grupo de carga frontal)

- Para desbloquear la palanca de cambio (122), figura 5 (pag. 97), presionar en la dirección de la flecha o bien actuar sobre el núcleo del electroimán como se indica en la figura 6 / pag. 98.
- Mediante la polea principal (137), girar el rotor del "capstan" - en sentido antihorario - hasta que el mecanismo alcance la posición Eject.
- Observar la posición del orificio ⓐ o de la escotadura ⓓ del engranaje intermedio (65) –fig. 7 / pag. 98.
- Girar el rotor del "capstan", en sentido horario, hasta que el engranaje intermedio (65) haya completado una vuelta (fig. 7 / pag. 98).
- En el grupo de carga frontal desplazar ligeramente el alojamiento de la cassette (202) para que el 2° diente de la cremallera (224) coincida exactamente con la abertura rectangular "C" (Fig. 8 / pag. 98).

à ce que la 2ième dent de la crémaillère (224) s' insère dans le 5ième évidement du pignon (65), Fig.9 - page 98.
- Remonter le cache (201)et fixer les 6 vis "D", "A", "B" (Fig. 4, Fig. 8 - pages 97, 98).
- Brancher le connecteur P 1503

Observations! Recommencer les opérations jusqu' à ce que le logement de cassette fonctionne parfaitement.

4. Maintenance sur l' ensemble du tambour de têtes

4.1 Remplacement du tambour de têtes (7)

Attention! Le tambour de têtes est monté sans jeu sur l'axe d'entraînement. Par conséquent, les travaux de maintenance sont délicats. Eviter dans tous les cas le contact entre les têtes video et les doigts!

Veiller à faire coïncider les surfaces claires "M" lors du remontage, de façon à obtenir une parfaite compatibilité.

Démontage
- Retirer les vis "F" et "H" (Fig. 10/Fig.11 - page 99).
- Retirer le contact de masse (5).
- Dessouder les points "K". A l'aide d'un sèche-cheveux, chauffer légèrement le bord extérieur du tambour de têtes (7)
- Retirer le tambour de têtes (7) avec précaution.

Remontage
- Placer le tambour de têtes (7) sur l'axe d'entraînement de façon à ce que les surfaces claires "M" coïncident (Fig. 12 - page 99).
- Remettre les vis "H".
- Ressouder les points "K" sur le tambour de têtes.

4.2 Remplacement du tambour fixe

4.2.1 Démontage du tambour fixe (6)
- Retirer les 3 vis "E" et "F" (Fig. 10 - page 99)
- Retirer l'ampli de têtes "G" et le contact de masse (5)
- Défaire le connecteur L3 (Fig. 11 - page 99)
- Retirer les 3 vis "N" (Fig.13- page 99) et démonter le tambour fixe (6) du châssis.

4.2.2 Remontage du tambour fixe (6)
- Positionner le tambour sur le châssis et remettre les 3 vis "N" (Fig.13 - page 99).
- Fixer le contact de masse (5) avec la vis "F" (Fig.10 - page 99)
- Remonter l'ampli de têtes et rebrancher le connecteur L3
- Remettre les 2 vis "E".
- Vérifier le réglage du chemin de bande et de la compatibilité (§ 5.7).

5. Réglages mécaniques

5.1 Réglage de la tension de la courroie d'entraînement

Equipement nécessaire:
Dynamomètre (0,1-1N),réf.72001-401.00
- Desserrer la vis "O" (Fig.14 - page 100)
- Appliquer le dynamomètre au point "P" et déplacer l'ensemble tendeur (108) dans la direction de la flèche.
- Lorsque la valeur indiquée sur l'échelle du dynamomètre est de 0,4 ± 0,05 N (valeur spécifiée), serrer la vis "O".

- Montare la piastra di copertura (201) e fissare le sei viti "D", "A" e "B" (figg. 4 e 8 / pag. 97/98).
- Collegare il connettore P 1503.

Nota: Se le funzioni del vano non vengono eseguite correttamente, ripetere le varie operazioni di montaggio.

4. Lavori sull'unità tamburo nastro

4.1 Sostituzione della ruota testine (7)

Attenzione: - La ruota testine risulta fortemente vincolata al perno di guida. Procedere quindi con cautela e non toccare le testine video!
- Se dopo il montaggio le superfici bianche "M" (fig. 12 / pag. 99) non risultano sovrapposte, le immagini precedentemente registrate vengono riprodotte in bianco e nero!

Smontaggio:
- Svitare le viti "F" e "H" (figg. 10 e 11 / pag. 99).
- Togliere la molla di massa (5).
- Aprire i punti di saldatura "K" e riscaldare leggermente con un phon l'anello esterno della ruota testine (7).
- Sollevare attentamente la ruota testine (7).

Montaggio:
- Inserire la ruota testine (7) nel perno di guida in modo che le superfici bianche "M" risultino coincidenti (fig. 12/ pag. 99).
- Fissare le viti "H".
- Saldare i collegamenti "K" della ruota testine.

4.2 Sostituzione del tamburo nastro(6)

4.2.1 Smontaggio
- Svitare le tre viti "E" e "F" (fig. 10 / pag. 99).
- Togliere l'amplificatore delle testine "G" e la molla di masse (5).
- Staccare il connettore L 3 (fig. 11 / pag. 99).
- Togliere le tre viti "N" (fig. 13 / pag. 99) ed estrarre il tamburo nastro (6) dalla meccanica.

4.2.2 Montaggio
- Inserire il tamburo nastro (6) nella meccanica ed avvitare le tre viti "N" (fig. 13 / pag. 99).
- Fissare la molla di massa (5) con la vite "F" (fig. 10 / pag. 99).
- Collegare l'amplificatore testine "G" ed il connettore L 3.
- Avvitare le due viti "E".
- Controllare lo scorrimento del nastro secondo il capitolo 5.7.

5. Regolazioni meccaniche

5.1 Regolazione della tensione della cinghia

Attrezzatura:
Dinamometro (0,1N-1N) No 72001-401.00
- Allentare la vite "0" (fig. 14 / pag. 100).
- Accostare il dinamometro al punto "P" e premere la leva di pressione (108) verso "P".
- Se il valore segnato sul dinamometro è 0,4 N ± 0,05 N, riavvitare la vite "0".

Atención! Esta posición es fundamental y no debe ser alterada.
- Sostener el grupo exactamente en la vertical del punto donde va a ser instalado y bajarlo hasta conseguir un buen asentamiento sobre el chasis. Si se procede con el debido cuidado, el 2° diente de la cremallera (224) quedará encajado en la 5° hendidura del engranaje in termedio (65), figura 9 / pag. 98.
- Fijar los tornillos A y B (Fig. 4 / pag. 97) y reponer el conector P1503.

4. Intervenciones en el bloque de cabezas

4.1 Sustitución del volante (7)

Atención! - El volante de cabezas está estrechamente ajustado al eje motor. En consecuencia, es preciso actuar con el máximo cuidado para no dañar las cabezas de video.
- Si, al reponer el volante, no se tiene en cuenta la coincidencia de los sec tores M de color blanco (Fig. 12 / pag. 99), la reproducción de anteriores grabaciones aparecerá en blanco y negro.

Desmontaje
- Extraer el tornillo F (Fig. 10 / pag. 99) y retirar el resorte de contacto a masa (5).
- Extraer los 2 tornillos H (Fig. 11/ pag. 99).
- Desoldar los puntos de conexión K y calentar ligeramente el anillo exterior
- Extraer cuidadosamente el volante (7).

Montaje
- Colocar el volante (7) en el eje motor, de manera que coincidan los sectores M de color blanco (Fig. 12 / pag. 99).
- Fijar los tornillos H.
- Soldar los puntos de conexión K.

4.2 Sustitución del bloque motor de cabezas

4.2.1 Desmontaje
- Extraer los tornillos E y F (Fig. 10 / pag. 99).
- Retirar el amplificador de cabezas G y el resorte de masa (5).
- Soltar el conector L 3 (Fig. 11 / pag. 99).
- Extraer los 3 tornillos N (Fig.13/ pag. 99) y separar el bloque del chasis.

4.2.2 Montaje
- Acoplar el bloque al chasis y fijar los 3 tornillos N (Fig. 13 / pag. 99).
- Fijar la conexión a masa (5) con el tornillo F (Fig. 10 / pag. 99).
- Reponer el amplificador de cabezas y el conector L 3.
- Sujetar el amplificador de cabezas con los tornillos E.
- Comprobar la circulación de cinta y la compatibilidad (véase 5.7)

5. Ajustes Mecanicos

5.1 Tensión de la correa motriz

Utillaje necesario: - Dinamómetro 0,1 - 1 N (cód. 72001-401.00)
- Aflojar el tornillo 0 (Fig. 14 / pag. 100).
- En la dirección de la flecha, empujar el grupo rodillo-tensor (108) mediante el sensor del dinamómetro aplicado al punto P.
- Cuando la indicación del dinamómetro sea de 0,4 N ±0,05 N, fijar el tornillo 0.

5.2 Réglage de positionnement du levier de tension de bande

Equipement nécessaire:
Gabarit, réf.75987-262.86
Clé hexagonale 2 mm, réf.72004-082.00

- Débrancher le magnétoscop du secteur
- Démonter le logement de cassette (§3.1).
- Pousser le levier (122) et tourner le volant cabestan (133) dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu' à engagement complet de la bande (Fig.15 - page 100).
- Positionner le gabarit (Fig.16-page 100)
- A l'aide de la clé hexagonale, ajuster l'excentrique "R" de la fixation du frein de bande jusqu' à ce que le guide de positionnement de la bande "Q" effleure le gabarit.
- Retirer le gabarit et tourner le volant cabestan (133) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu' à dégagement complet de la bande.
- Remonter le logement de cassette (§ 3.2).

5.3 Mesure et réglage de la tension de bande

Equipement nécessaire:
Dynamomètre, réf. 75987-262.74
Cassette VHS E 120

- Lire la cassette VHS à son début. Attendre que le défilement soit stabilisé (env. 20 sec.).
- Appliquer le dynamomètre "Tension de bande" sur le trajet de la bande (Fig.17 - page 100).
- Si la valeur s'écarte de la valeur spécifiée 0,2...0,25 N, corriger la tension de bande en déplaçant le point d'encrage du ressort (12), Fig.18 - page 101.

Observation: S'assurer que les palpeurs du dynamomètre soient bien en contact avec la bande. Effecteur la mesure à plusieurs reprises.

5.4 Réglage du volant cabestan (133)

Equipement nécessaire:
Comparateur, réf. 75987-262.76
Gabarit, réf.75987-262.87

- Desserrer la vis de réglage (41), (Fig.19 - page 101) jusqu' à ce que le stator cabestan (135) effleure le volant cabestan (133).
- Placer le gabarit "T" sur le volant cabestan (133), puis positionner le comparateur sur le bord poli du châssis. Tarer le comparateur à "0" (Fig.20 - page 101).
- A l'aide de la vis de réglage (41), ajuster le jeu entre le volant cabestan (133) et le stator (135) pour obtenir une valeur de 0,5 mm±0,05mm (Fig.21 - page 101).

5.5 Réglage de la hauteur des plateaux porte-bobines

Equipement nécessaire:
Gabarit, réf.75987-262.75
Comparateur, réf. 75987-262.76

- Démonter le logement de cassette (§ 3.3)
- Positionner le gabarit sur les plateaux porte-bobines.
- Placer le comparateur sur le gabarit de façon à ce que le palpeur effleure la partie découpée du gabarit (Fig.22 - page 102).
- Tarer le comparateur à "O".
- Mesurer la hauteur des plateaux porte-bobines (14, 71), Fig. 23 - page 102.
- La différence de l'étalonnage entre le plateau porte-bobine et la partie

5.2 Regolazione della leva tendinastro

Attrezzatura: piastra di riferimento
No 75987-262.86
chiave esagonale da 2 mm
No 72004-082.00

- Staccare l´apparecchio dalla rete.
- Smontare il vano cassette (cap. 3.1).
- Premere la leva (122) e ruotare in senso orario il rotore capstan (133) finchè la fase di caricamento del nastro è conclusa (fig. 15 / pag. 100).
- Inserire la piastra di riferimento.
- Mediante la chiave esagonale regolare l´eccentrico "R" del freno nastro finchè il perno "Q" sfiora la piastra di riferimento (fig. 16 / pag. 100).
- Togliere la piastra di riferimento e ruotare in senso antiorario il rotore capstan (133) finchè il nastro è scaricato.
- Rimontare il vano cassette (cap. 3.2).

5.3 Misura e regolazione della tensione del nastro

Attrezzatura:
misuratore di tensione No 75987-262.74
cassetta A/W - E 120

- Riprodurre questa cassetta dall´inizio.
- Dopo ca. 20 sec., accostare il misuratore "BZ" al nastro che scorre come indicato in fig. 17 / pag. 100.
- Se il valore misurato si scosta da quello nominale (0,2 N...0,25 N), correggere la tensione del nastro spostando in un´altra tacca la molla (12), fig. 18 / pag. 101.

Nota: Accertarsi che i sensori del misuratore di tensione siano perfettamente a contatto col nastro. Ripetere più volte questa misura.

5.4 Regolazione del rotore capstan (133)

Attrezzatura:
misuratore dell´altezza
No 75987-262.76
spessore No 75987-262.87

- Svitare la vite di regolazione (41), fig. 19/ pag. 101, finchè lo statore (135) sfiora il rotore (133).
- Appoggiare lo spessore "T" sul rotore (133) ed il misuratore d´altezza sulla meccanica come indicato in fig. 20 / pag. 101. Regolare lo strumento a "0".
- Regolare la vite (41) finchè tra il rotore (133) e lo statore (135) risulta una distanza di 0,5 mm + 0,05 mm (fig. 21 / pag. 101).

5.5 Regolazione dell´altezza dei piatti di avvolgimento

Attrezzatura:
piastra di regolazione
No 75987-262.75
misuratore d´altezza No 75987-262.76

- Smontare il vano cassette (cap. 3.1).
- Accostare al piatto la piastra di regolazione.
- Appoggiare il misuratore sulla piastra di regolazione in modo che il sensore del misuratore stesso tocchi la parte intagliata della piastra (fig. 22 / pag. 102).
- Tarare il misuratore per il valore "0".
- Misurare l´altezza dei piatti di avvolgimento (14) e (71), fig. 23 / pag. 102.
- Se la differenza del valore misurato è superiore a 0,2 mm rispetto al valore "0" regolato sul misuratore, ritoccare l´altezza del piatto utilizzando le rondelle qui elencate.

5.2 Sensor de cinta

Utillaje necesario: - Pletina de referencia (cód. 75987-262.86)
Llave hexagonal 2 mm
(cód. 72004-082.00)

- Separar el aparato de la red.
- Desmontar el grupo de carga frontal (véase 3.1).
- Presionar la palanca de cambio (122) y, en sentido horario, girar el rotor del "capstan" hasta llevar el mecanismo a la posición de enhebrado (Fig. 15 / pag. 100).
- Instalar la pletina de referencia.
- Mediante la llave hexagonal, actuar sobre la excéntrica R del grupo tensor de cinta hasta que el sensor Q entre justamente en contacto con la pletina de referencia (Fig. 16 / pag. 100).
- Retirar la pletina y, en sentido antihorario, girar el rotor del "capstan" para situar el mecanismo en desenhebrado.
- Montar el grupo de carga frontal (véase 3.2).

5.3 Medida y ajuste de la tensión de cinta

Utillaje necesario: Medidor de tensión de cinta (cód. 75987-262.74)
Cassette VHS de 120 minutos

- Reproducción con la cassette E 120 a principio de cinta.
- Transcurridos unos 20 segundos, instalar el medidor BZ de acuerdo con la figura 17 / pag. 100.
- Si la medida difiere del valor prescrito (entre 0,2 y 0,25 N), enganchar el extremo del muelle tensor en otra muesca (Fig. 18 / pag. 101).

Nota. Asegurarse de que los tres sensores del medidor están en contacto con la cinta y separados de cualquier elemento. Repetir la operación varias veces.

5.4 Rotor del "capstan" (133)

Utillaje necesario:
Micrómetro (cod. 75987-262.76)
Barra calibrada (cód. 75987-262.87)

- Aflojar el tornillo de ajuste (41), fig. 19 / pag. 101, hasta que entren en contacto el rotor (133) y el estator (135) del "capstan".
- Instalar la barra calibrada T sobre el rotor (133). Apoyar la base del micrómetro en el ángulo del chasis (Fig. 20 / pag. 101) y situar el pie palpador sobre la barra calibrada. Poner a cero el indicador.
- Actuar sobre el tornillo de ajuste (41) para conseguir una distancia de 0,5 mm entre rotor y estator (Fig. 21 / pag. 101).

5.5 Altura de los portacarretes

Utillaje necesario:
Pletina calibrada (75987-262.75)
Micrómetro (75987-262.76)

- Desmontar el grupo de carga frontal (véase 3.1).
- Instalar la pletina sobre los portacarretes.
- Colocar el micrómetro sobre la pletina y observar que el pie palpador se apoye en el sector recortado de la misma (Fig. 22 / pag. 102).
- Poner el indicador a cero.
- Medir la altura de los portacarretes (14)(71), Fig. 23 / pag. 102.
- Si la indicación difiere en más de 0,2 mm respecto a cero, debe ser corregida la altura del portacarrete mediante el empleo de arandelas apropiadas (véase lista adjunta).

découpée du gabarit est de 0,2mm. Si la valeur est hors spécification, régler la hauter du plateau de bobinage à l'aide des rondelles indiquées ci-dessus.

Observation: En cas d'utilisation de rondelles de 0,13mm ou 0,25mm d'épaisseur, il convient de placer ces dernières sous une rondelle de 0,5mm d'épaisseur.

Nota: Se vengono utilizzate rondelle con spessore 0,13 o 0,25 mm, queste devono venir inserite sotto una rondella da 0,5mm.

Nota. Colocar siempre las arandelas de 0,13 o 0,25 mm debajo de las de 0,5 mm.

Rondelle / Rondella / Arandelas	Références / No. ordine / No de codigo
0,13 mm	75 987 - 262 . 65
0,25 mm	75 987 - 262 . 66
0,50 mm	75 987 - 262 . 88

5.6 Réglage statique de la hauteur des guides-bande P2,P3 et du guide de positionnement P5

Equipement nécessaire:
Gabarit, réf.75987-262.75
Comparateur, réf. 75987-262.76
Tourne-vis de réglage,réf. 75987-262.80

Préparatifs:

- Démontage du logement de cassette (§ 3.1)
- Placer le gabarit de réglage sur les plateaux porte-bobines (Fig.24 / 27-p. 102/ 103).

5.6.1 Guides-bande P2, P3

- Régler la hauteur des guides-bande P2, P3 de façon à ce que le bord inférieur du guide soit placé sous le bord supérieurdu gabarit (Fig.25 - page 102)
- Placer le compar. comme indiqué sur la fig. 25. Déplacer (visser) le guide-bande juqu'à ce que le bord inférieur de celui-ci effleure le palpeur (Fig. 26-p. 103).
- La vis "U" sert au réglage de l'inclinaison des guides-bande P2, P3. Ne pas desserrer cette dernière.

5.6.2 Guide de positionnement P5

Observation: L'écrou de réglage (52) du guide de positionnement P5 sert uniquement aux réglages.

- Tourner le volant cabestan dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le mécanisme soit positionné comme indiqué sur la fig.27 – page 103.
- Placer le comparateur sur le gabarit (Fig. 28 - page 103). Tarer à "O".
- Placer le palpeur sur le bord inférieur du guide P5 (Fig.29 - page 103). Régler à l'aide de l'écrou (52) jusqu'à ce que le comparateur indique la valeur spécifiée de 0,06 mm ± 0,01 mm.

5.6.3 Contrôle statique de la hauteur du chemin de bande

- Remonter le logement de cassette (§ 3.2).
- Lire un enregistrement
- Vérifier le chemin de bande sur les guides P2, P3, P4 et P5 (page 103). Si les bords supérieurs ou inférieurs de la bande ondulent ou plissent, reprendre le réglage de la hauteur des guides selon les instructions aux § 5.6.1 et 5.6.2.
- Vérifier le réglage dynamique des guides-bande P2, P3 (§ 5.7.1).

5.7 Réglage du chemin de bande et de la compatibilité

Ces réglages ne sont en principe nécessaires qu' après le remplacement de la tête combinée, du galet-presseur ou après l'ajustage des guides P2, P3 et P5. Procéder selon l'ordre chronologique suivant:

5.6 Regolazione statica dell'altezza dei perni guidanastro P2, P3 e del perno all'uscita del nastro P5

Attrezzatura:
Piastra di regolazione
No 75987-262.75
Misuratore d'altezza No 75987-262.76
Cacciavite No 75987-262.80

Preparativi:

- Smontare il vano cassette (cap. 3.1).
- Applicare al piatto la piastra di regolazione (vedi figg. 24 e 27 / pag. 102, 103).

5.6.1 Perni guidanastro P2, P3

- Regolare l'altezza dei perni P2 e P3 in modo che il collare inferiore si trovi sotto lo spigolo superiore della piastra di regolazione (fig. 25 / pag. 102).
- Applicare il misuratore come mostra la fig. 25 / pag. 102 e ruotare verso l'alto i perni guidanastro in modo che il collare inferiore sia a contatto col sensore del misuratore d'altezza (fig. 26 / pag. 103)
- Non allentare la vite "U"! Essa serve per la regolazione dell'inclinazione dei perni di guida P2 e P3.

5.6.2 Perno nel punto d'uscita del nastro P5

Nota: Svitare il dado (52) del perno P5 solo per motivi di regolazione!

- Ruotare il senso antiorario il rotore capstan finchè viene raggiunta la posizione della meccanica riprodotta in fig. 27/ pag. 103.
- Applicare il misuratore sulla piastra di regolazione (vedi fig. 28 / pag. 103) ed azzerare la sua scala.
- Accostare il misuratore al collare inferiore del perno P5 (fig. 29 / pag. 103) e ruotare il dado (52) finchè il misuratore indica l'altezza prevista (0,06 mm ± 0,01 mm).

5.6.3 Controllo della regolazione statica dell'altezza

- Montare il vano cassette (cap. 3.2).
- Riprodurre una cassetta A/W.
- Controllare se il nastro scorre senza piegarsi lungo i perni P1, P2, P3, P4 e P5 (figg. 30 - 32 / pag. 103).
- Eventualmente ripetere la regolazione dell'altezza come ai capitoli 5.6.1 e 5.6.2.
- Controllare la regolazione dinamica dei perni guidanastro P2 e P3 (cap. 5.7.1).

5.7 Regolazioni di scorrimento del nastro

Queste regolazioni devono essere effettuate o controllate generalmente quando la testina audio e sincronismo o il rullo preminastro vengono sostituiti oppure dopo la regolazione dei perni P2, P3 e P5. In questi casi si raccomanda si

5.6 Altura de los pivotes-guía P2/P3 y del pivote extractor P5 (ajuste estático)

Utillaje necesario:
Pletina calibrada (75987-262.75)
Micrómetro (75987-262.76)
Destorn. ajuste (75987-262.80)

Preliminares:

- Desmontar el grupo de carga frontal (véase 3.1).
- Instalar la pletina calibrada (Fig. 24 a 27 / pag. 102, 103).

5.6.1 Pivotes-guía P2/P3

- Ajustar la altura de los pivotes P2 y P3 de manera que su collarín inferior quede situado por debajo del plano superior de la pletina (Fig. 25 / pag. 102).
- Colocar el micrómetro como se indica en la figura 25 y ajustar la altura del pivote haste que su collarín inferior entre justamente en contacto con el pie palpador (véase la figura 26 / pag. 103)
- No tocar el tornillo u!

5.6.2 Pivote extractor P5

Nota. Actuar sobre la tuerca (52) solo en caso estrictamente necesario.

- En sentido antihorario, girar el rotor del "capstan" para situar el mecanismo en la posición ilustrada por la figura 27 / pag. 103.
- Colocar el micrómetro sobre la pletina calibrada (Fig. 28 / pag. 103) y poner a cero el indicador.
- Situar el pie palpador del micrómetro sobre el collarín inferior del pivote P5 (Fig. 29 / pag. 103) y actuar sobre la tuerca (52) para conseguir una lectura de 0,06 mm ±0,01 mm.

5.6.3 Comprobación del ajuste estático de altura

- Montar el grupo de carga frontal (véase 3.2).
- Reproducción con una cassette "standard".
- Comprobar que la circulación de cinta es correcta a lo largo de las guías P1, P2, P3, P4 y P5 (ibordes lisos en la cinta!). Fig. 30 a 32 / pag. 103.
- En caso contrario, reajustar de acuerdo con los apartados 5.6.1 y 5.6.2.
- Comprobar el ajuste dinámico de P2 y P3 (véase 5.7.1).

5.7 Ajustes de circulación de cinta y compatibilidad

Los siguientes ajustes deben ser realizados en caso de sustitución de la cabeza combinada sonido/sincro o del rodillo presor y también después de cualquier intervención en los pivotes-guía P2, P3 o P5. Procédase de acuerdo con el siguiente orden:

5.7.1 Réglage dynamique des guides-bande P2, P3
5.7.2 Réglage de l'inclinaison de la tête combinée
5.7.3 Réglage de la hauteur de la tête combinée
5.7.4 Azimutage de la tête combinée
5.7.5 Réglage de la position horizontale de la tête combinée

5.7.1 Réglage dynamique des guides-bande P2, P3

Equipement nécessaire:
Cassette de réglage, réf. 9.27540-1011
Oscilloscope

- Relier l'oscilloscope comme l'indique la fig.33 - page 104.
  Sonde A au point de mesure TP 1
  Sonde B au point de mesure TP 2
  Lire la cassette de réglage (mettre le réglage de piste en position médiane).
- Si les enveloppes (paquet FM) ont les formes indiquées sur les fig. "A" et "B" (Fig.34 - page 104), régler celles-ci à l'aide du guide d'engagement de bande P2 de façon à obtenir une enveloppe selon "E", (Fig. 34 - page 104).
- Faire varier le réglage des pistes vers les positions "+ et –". Les bords de l'enveloppe devront converger en deux lignes parallèles (Fig.35 - page 104).
- Positionner le réglage de piste sur l'amplitude maximale. S'assurer que l'enveloppe se situe entre les valeurs limites suivantes (Fig. 36 - page 104):
  $V1 / V \geq 0{,}7$; $V2 / V \geq 0{,}8$
- Reprendre le réglage si nécessaire

5.7.2 Réglage de l'inclinaison de la tête combinée

- Lire une cassette à son début
- A l'aide de la vis "V", régler l'inclinaison de la tête combinée (34), Fig.37 - page 105, de façon à ce que, si l'on augmente la tension de bande à la main, la bande effleure la gorge inférieure du guide-bande P4 sans onduler ni plisser (Fig.38 - page 105).
- Vérfier le réglage de hauteur de la tête combinée (§ 5.7.3).

5.7.3 Réglage de la hauteur de la tête combinée

Equipement nécessaire:
Cassette de réglage, réf. 9.27540-1011
Oscilloscope

- Cassette de réglage en lecture
- A l'aide de l'écrou (35), faire coïncider la partie inférieure de la tête combinée avec le bord inférieur de la bande (Fig.39 - page 105).

Contrôle:

- Relier l'oscilloscope à la br. 1 de l'embase péritel
- Lire l'enregistrement de 6,3 kHz sur la cassette de réglage
- Régler l'écrou (35) de façon à obtenir un niveau de sortie max. (Fig. 40-page 105).

5.7.4 Azimutage de la tête combinée

Equipement nécessaire:
Cassette de réglage, réf. 9.27540-1011
Oscilloscope

- Relier l'oscilloscope à la br. 1 de l'embase péritel
- Lire l'enregistrement de 6,3 kHz sur la cassette de réglage.
- Régler la vis "W" de façon à obtenir un niveau de sortie max. (Fig.39,40 - page 105).

rispettare la sequenza qui riportata:

5.7.1 Regolazione dinamica dei perni guidanastro P2, P3
5.7.2 Regolazione dell'inclinazione della testina audio e sincronismo
5.7.3 Regolazione dell'altezza della testina audio e sincronismo
5.7.4 Regolazione azimutale della testina audio e sincronismo
5.7.5 Regolazione orizzontale della testina audio e sincronismo

5.7.1 Regolazione dinamica dei perni guidanastro P2, P3

Attrezzatura:
cassetta campione No 9.27540-1011
oscilloscopio

- Collegare l'oscilloscopio come indicato in fig. 33 / pag. 104.
  sonda 1 al punto TP 1
  sonda 2 al punto TP 2
- Riprodurre la cassetta campione (tracking in pos. centrale).
- Se l'inviluppo (FM dal nastro) si presenta come negli esempi A e B della fig. 34/ pagina 104, effettuare una regolazione con l'aiuto del perno P2 all'ingresso del nastro finchè risulta come nell'esempio E.
- Se l'inviluppo è invece uguale agli esempi C o D (fig. 34 / pag. 104), regolare il perno P3 all'uscita del nastro in moda ottenere l'oscillogramma dell'esempio E.
- Variare in direzione "+" e "-" la regolazione tracking. Durante questa operazione, i bordi dell'inviluppo devono scorrere quasi parallelamente (fig. 35 - pagina 104).
- Col regolatore tracking ottenere la massima ampiezza dell'inviluppo. Essa deve corrispondere ai seguenti valori limite (fig. 36 / pag. 104):
  $V1 / V \geq 0{,}7$; $V2 / V \geq 0{,}8$
- Se questi valori non vengono raggiunti, occorre ripetere la regolazione.

5.7.2 Regolazione dell'inclinazione della testina audio e sincronismo

- Riprodurre dall'inizio una cassetta non registrata.
- Con la vite "V" (fig. 37 / pag. 105) regolare l'inclinazione della testina audio e sincronismo in modo che aumentando manualmente la tensione del nastro, lo stesso scorra senza piegature lungo il collare inferiore del perno P4 (fig. 38 / pag. 105).
- Controllare l'altezza della testina audio e sincronismo (cap. 5.7.3).

5.7.3 Regolazione dell'altezza della testina audio e sincronismo

Attrezzatura:
cassetta campione No 9.27540-1011
oscilloscopio

- Riprodurre la cassetta campione.
- Ruotare il dado (35) finchè il bordo inferiore della testina di sincronismo viene coperto dal bordo inferiore del nastro (fig. 39 / pag. 105).

Controllo:

- Collegare l'oscilloscopio alla presa Scart, contatto 1.
- Riprodurre la parte a 6,3 kHz della cassetta campione.
- Con il dado (35) regolare per la massima tensione d'uscita (fig. 40 / pag.105)

5.7.1 Ajuste dinámico de las guías P2 y P3.
5.7.2 Inclinación frontal
5.7.3 Altura
5.7.4 Inclinación lateral
5.7.5 Posición angular
(Adjustes de la cabeza de sonido/sincro)

5.7.1 Ajuste dinámico de las guías P2 y P3

Utillaje necesario:
Cassette patrón VHS (9.27540-1011)
Osciloscopio

- Conectar el osciloscopio de acuerdo con la figura 33 / pag. 104.
- Reproducción con la cassette patrón (no tocar los mandos de "tracking").
- Si el perfil de los paquetes de FM presenta el aspecto ilustrado en A o B de la figura 34 / pag. 104, actuar sobre la guía P2 para conseguir la forma E.
- Si el perfil de los paquetes de FM presenta el aspecto ilustrado en C o D de la figura 34 / pag. 104, actuar sobre la guía P3 para conseguir la forma E.
- Al modificar el "tracking" mediante las teclas de mando, los paquetes de FM deberían cambiar su aspecto en alguna de las formas que ilustra la figura 35 / pag. 104.
- Ajustar el "tracking" para máxima amplitud de FM y comprobar que se cumplen las relaciones indicadas en la figura 36-pag. 104.

5.7.2 Inclinación frontal

- Reproducción con una cassette a principio de cinta y no grabada.
- Mediante el tornillo V (Fig. 37 / pag. 105), ajustar la inclinación de la cabeza (34) de tal manera que, aumentando manualmente la tensión mecánica de cinta, el borde inferior de ésta entre claramente en contacto con el collarín inferior de la guía P4, pero sin formar pliegues ni arrugas (fig. 38-pag. 105).
- Comprobar la altura de la cabeza (véase 5.7.3).

5.7.3 Altura

Utillaje necesario:
Cassette patrón (9.27540-1011)
Osciloscopio

- Reproducción con la cassette patrón.
- Actuar sobre la tuerca (35), fig. 39-pag. 105, para que el borde inferior de la cinta coincida exactamente con el borde inferior de la cabeza.

Comprobación:

- Sonda del osciloscopio al terminal 1 del conector Euro-AV.
- Reproducción de un tramo de la cassette patrón con señal de 6,3 kHz.
- Conseguir la máxima amplitud actuando sobre la tuerca (35)-fig.40 / pag.105

5.7.4 Inclinación lateral (acimut)

Utillaje necesario:
Cassette patrón (9.27540-1011)
Osciloscopio

- Sonda del osciloscopio al terminal 1del conector Euro-AV.
- Reproducción de 6,3 kHz.
- Conseguir máxima amplitud de señal mediante el tornillo W (Fig. 39/40 pag. 105).

5.7.5 Réglage de la position horizontale de la tête combinée

Equipement nécessaire:
Cassette de réglage, réf. 9.27540-1011
Oscilloscope

- Relier l'oscilloscope comme l'indique la Fig.33 - page 104.
- Lire la cassette de réglage (réglage de piste en pos. médiane).
- A l'aide de l'écrou (36), Fig.41 -page 106, régler l'enveloppe (FM de bande) de façon à obtenir une amplitude max. du paquet FM (Fig.42 - page 106).

6. Instructions de maintenance du mécanisme d'entraînement

Le mécanisme et la procédure servo de commande sont très étroitement liés au moyen du sélecteur de mode. La corrélation entre le sélecteur de mode et les pignons détermine toutes les autres séquences de fonctionnement. Le montage incorrect des leviers, pignons, galets, etc. peut entraîner des blocages ou détériorations du mecanisme d'entraînement ou de l'électronique.

Les fig.43 et 44 (p.106/107) représentent le mécanisme en pos. "Stop" et le positionnement momentané des trous de repère. La position de référence "Stop" est identique à la position mécanique "Réembobinage".Celle-ci correspond au 2. dur mécanique de l'embrayage (116) lorsque l'on tourne le volant cabestan à la main.

Le remplacement de pièces mécaniques doit être effectué uniquement dans cette position mécanique.

6.1 Pignon (112), couronne dentée (120), levier de verrouillage (110)

- Positionner la couronne dentée (120) de façon à faire coincïder les trous de repère ⓑ sur le couronne dentée avec le trou de repère ⓒ sur le mécanisme (Fig.45 - page 107).
- Monter le pignon (112) de façon à faire coincider le trou de repère ⓑ et le trou de repère ⓒ sur le mécanisme. Le trou de repère ⓐ du pignon (112) et le trou de repère ⓐ de la couronne dentée devront également coïncider.
- Insérer le levier de verrouillage (110)

6.2 Pignon principal (111), pignon de réduction (64)

- Replacer le pignon de réduction (64) depuis la partie supérieure du mécanisme (Fig. 46 - page 107).
- Monter le pignon principal (111) sur le pignon (112) de façon à ce que le trou de repère ⓐ du pignon (111) coïncide avec celui du pignon (64). Les trous de repère ⓑ des pignons (111) et (112) doivent également coïncider (Fig.46 - page 107).

6.3 Pignon à came de chargement (142), pignon intermédiaire (114)

- Insérer le pignon à came de chargement de façon à ce que le levier auxiliaire (39) s'engage dans l'échancrure "e" (Fig.47 - page 107).
- Monter le pignon intermédiaire (114) sur la couronne dentée (142). Les trous de repère ⓐ sur le pignon ⓑ intermédiaire (114) et sur la couronne dentée (142) doivent coïncider, de même que le trou de repère ⓑ du pignon (114), le trou de repère ⓑ de la couronne dentée (120) et le trou de repère ⓒ du châssis (Fig.48 - page 108).

5.7.4 Regolazione azimutale della testina audio e sincronismo

Attrezzatura:
cassetta campione No. 9.27540-1011

- Collegare l´oscilloscopio alla presa Scart, contatto 1.
- Riprodurre la parte a 6,3 kHz contenuta nella cassetta campione.
- Regolare la vite "W" per il massimo livello d´uscita (figg. 39 e 40 / pag. 105).

5.7.5 Regolazione orizzontale della testina audio e sincronismo

Attrezzatura:
cassetta campione No 9.27540-1011
oscilloscopio

- Collegare l´oscilloscopio come indicato in fig. 33 / pag. 104.
- Riprodurre la cassetta campione (tracking in pos. centrale).
- Regolare l´inviluppo (FM dal nastro) sulla massima ampiezza mediante il dado (36) - figg. 41 e 42 / pag. 106.

6. Nota di riparazione nella meccanica

Questa meccanica è fortemente vincolata al modulo comando funzioni per mezzo del selettore di funzioni (55). Il rapporto esistente tra il selettore di funzioni e le ruote a camme determina tutti gli altri movimenti meccanici. Pertanto, se leve, ruote dentate o rulli ecc. sono stati montati erroneamente, la meccanica può bloccarsi oppure possono verificarsi danni alle parti meccaniche o elettriche.

Le figure 43 e 44 / pag.106/107 mostrano la meccanica in situazione di Stop e le rispettive posizioni dei fori di riferimento. Questa posizione di Stop è uguale a quella di avvolgimento veloce e corrisponde alla seconda tacca di arresto del disco frizione (116) che si ottiene ruotando manualmente il rotore capstan.

La sostituzione dei componenti della meccanica può avvenire soltanto nella situazione di Stop.

6.1 Ruota a camme (112), ruota ad anello (120), leva di bloccaggio (110)

- Inserire la ruota (120) con i fori ⓑ che coincidano con quelli ⓒ del telaio (fig. 45 / pag. 107).
- Inserire la ruota (112) in modo che il foro ⓑ coincida con quello ⓒ della meccanica ed il foro ⓐ sia alla stessa altezza di quello ⓐ ruota ad anello.
- Applicare la leva di bloccaggio (110).

6.2 Ruota a camme (111), ruota dentata (64)

- Inserire la ruota dentata (64) dalla parte superiore della meccanica (fig. 46 / pag. 107).
- Incastrare la ruota (111) in quella (112) in modo che i fori ⓐ delle ruote (111) e (64) risultino coincidenti. Contemporaneamente i fori ⓑ delle ruote (111) e (112) devono trovarsi sovrapposti (fig. 46 / pag. 107).

6.3 Ruota di caricamento (142), ruota intermedia (114)

- Montare la ruota (142) in modo che la leva (39) si agganci nella fessura "e" (fig. 47 / pag. 107).
- Incastrare la ruota (114) nella ruota ad anello (120). I fori ⓐ delle ruote (114) e (111) così come quelli ⓑ delle ruote (114) e (142) devono risultare esatta-

5.7.5 Posición angular ("tracking")

Utillaje necesario:
Cassette patrón (9.27540-1011)
Osciloscopio

- Conectar el osciloscopio según la figura 33 / pag. 104.
- Reproducción con la cassette patrón (no tocar los mandos de "tracking").
- Mediante la tuerca (36), fig. 41/42 pag. 106, conseguir la máxima amplitud para la FM.

6. Notas relativas a las intervenciones en la mecanica

El sector mecánico está estrechamente relacionado con el circuito de proceso de funciones, a través del conmutador selector de modes (Mode select switch). La relación entre este conmutador y los engranajes-guía, establece la correcta secuencia en el desarrollo de todas las funciones mecánicas. En consecuencia, si el montaje de alguno de los componentes mecánicos (palancas, engranajes, rodillos, etc.) no se efectúa con absoluta precisión, pueden producirse daños tanto en los mecanismos como en el circuito.

Las figuras 43 y 44 -p.106/107 muestran esquemáticamente el mecanismo e ilustran la posición relativa de los orificios y marcas de referencia en el modo Stop. Tengase en cuenta que solo en esta posicion deben ser sustituidos los componentes de la seccion mecanica.

6.1 Subengranaje-guía (112), engranaje concéntrico (120), palanca de mando (110)

- Instalar el engranaje concéntrico (120) de manera que sus orificios de referencia ⓑ coincidan con los orificios ⓒ practicados en el chasis (Fig. 45 / pag. 107).
- Montar el subengranaje (112) de forma que su orificio ⓑ coincida con el ⓒ del chasis y queden enfrentados los orificios ⓐ según se ilustra en la figura 45 / pag. 107.
- Instalar la palanca de bloqueo (110).

6.2 Engranaje-guía (111), engranaje reductor (64)

- Instalar el engranaje reductor (64) por la parte superior del chasis (Fig. 46/ pag. 107).
- Acoplar el engranaje-guía (111) al subengranaje (112) de forma que los orificios ⓐ de los engranajes (64) y (111), queden enfrentados (Fig.46 / pag.107). Comprobar que los orificios ⓑ de los engranajes (111) y (112) quedan exactamente superpuestos.

6.3 Engranaje-guía de enhebrado/desenhebrado (142), engranaje intermedio (114)

- Instalar el engranaje (142) asegurándose de que la palanca auxiliar (39) encaje en la escotadura "e"(Fig.47 -pag.107)
- Acoplar el engranaje intermedio (114) sobre el engranaje concéntrico (120). Asegurarse de que los orificios ⓐ de (114) y (111), así como los ⓑ de (114) y (142), quedan enfrentados (Fig. 48 / pag. 108). Al mismo tiempo, deben quedar exactamente superpuestos los siguientes orificios de referencia ⓑ (114), ⓑ (120) y ⓒ(chasis).

6.4 **Pignon de commande** (113)

- Monter le pignon de commande (113) sur le pignon intermédiaire (114) en faisant coïncider le trou de repère ⓐ du pignon de commande (113) avec le trou de repère ⓐ de l'embrayage (116). Les trous de repère ⓑ du pignon de commande (113), ⓑ' du pignon intermédiaire (114), ⓑ de la couronne dentée (120) et ⓒ du châssis devront également coïncider (Fig.49- page 108)
- Monter le clip (100).

6.5 **Levier de guidage** (109), **glissière de commande principale** (103)

- Monter le levier de guidage (109) de façon à ce que le tenon " f " s'insère dans la came radiale du pignon (111).
- Fixer les clips " X ".
- Remonter la glissière principale (103). La fixer à l'aide des clips (100), Fig.50 - page 108.

6.6 **Pignons de chargement** (138,143), **segment denté** (141), **levier de frein**(105),**levier galet-tendeur**(108)

- Placer les guides-bande P2, P3 en position "Dégagement de bande ".
- Insérer les pignons de chargement (138, 143) de façon à ce que les trous de repère ⓑ coincident (Fig.51 - page 109).
- Remonter le segment denté (141) comme l'indique la Fig.51 (page 109). S'assurer que le trou de repère ⓑ du segment denté (141) corresponde exactement à l'ergot de repère ⓓ du pignon de chargement (138).
- Monter les clips " X " sans jeu.
- Remonter le levier de frein (105) et le levier galet-tendeur (108).
- Monter la courroie (§ 5.1).

6.7 **Pignon de distribution** (65)

Observation: Avant de procéder au montage du pignon de distribution (65), s'assurer du montage correct de tous les pignons indiqués précédemment.

- Monter le pignon de distribution (65) comme l'indique la Fig.52, page 109. Les trous de repère ⓐ du pignon de distribution (65) et du pignon (112) doivent coïncider.

6.8 **Sélecteur de mode** (55), **segment denté P5** (50)

- Monter le sélecteur de mode (55), fixer la vis " g " et souder les contacts " h " (Fig.53 - page 110).
- Monter le segment denté P5 (50) comme l'indique la Fig.53 -page 110. Le trou de repère ⓐ doit être en face de la première dent du segment denté du levier P5 (53).

6.9 **Came hélicoïdale** (51), **galet-presseur** (45)

- Insérer la came hélicoïdale (51) de façon à ce que l'angle " i " du levier P5 (53) soit placé dans l'échancrure de la came hélicoïdale (Fig.54-page 110). Faire coïncider l'ergot de repère ⓓ sur le pignon de la came hélicoïdale et le trou de repère ⓐ du pignon de réduction (64). Faire coïncider en même temps les trous de repère ⓑ du sélecteur de mode (55) et du pignon de la came hélicoïdale (51).
- Monter le galet-presseur (45) et la protection (44).

mente allineati. Contemporaneamente il foro ⓑ' della ruota (114), il foro ⓑ della ruota (120) ed il foro ⓒ del telaio devono sovrapporsi (fig. 48 / pag. 108).

6.4 **Ruota di comando** (113)

- Appoggiare la ruota (113) su quella intermedia (114) con il foro ⓐ alla stessa altezza del foro ⓐ della frizione (116) e con i fori ⓑ delle ruote (113), ⓑ' (114) e ⓑ (120) e ⓒ del telaio perfettamente sovrapposti (fig. 49 / pag. 108).
- Montare l'anello di sicurezza (100)

6.5 **Leva di comando** (109), **cursore** (103)

- Inserire la leva (109) in modo che il perno " f " della stessa entri nell'apposita guida della ruota (111).
- Applicare due grower "X".
- Infine montare il cursore (103) e fissarlo con gli anelli (100) (fig. 50 / pag. 108)

6.6 **Ruote di caricamento** (138, 143), **segmento dentato** (141), **leva di frenata** (105), **leva rullo tensore** (108)

- Regolare i perni di guida P2, P3 in posizione di nastro scaricato.
- Inserire le ruote (138, 143) in modo che i fori ⓑ risultino coincidenti (fig. 51 / pag. 109).
- Montare il segmento dentato (141) come indicato in fig. 51, pag.109. Il foro ⓑ di questo segmento deve trovarsi alla medesima altezza del nasello ⓓ della ruota (138).
- Montare i due grower "X" senza gioco.
- Montare le leve (105) e (108).
- Regolare la tensione della cinghia (cap. 5.1).

6.7 **Ruota intermedia** (65)

Nota: Prima di montare la ruota intermedia, tutte le ruote dentate devono trovarsi nelle posizioni precedentemente indicate.

- Inserire la ruota intermedia (65) come indicato dalla figura 52 / pag. 109. I fori ⓐ delle ruote (65) e (112) devono risultare allineati.

6.8 **Selettore di funzioni** (55), **segmento dentato P5** (50)

- Inserire il selettore di funzioni (55), fissare la vite "g" e saldare i contatti "h" (fig. 53 / pag. 110).
- Posizionare il segmento dentato di P5 (50) corrispondentemente alla fig. 53 / pag. 110. Il foro ⓐ di questo segmento deve coincidere con il 1ª dente del segmento della leva P5 (53).

6.9 **Leva rullo** (51), **rullo preminastro** (45)

- Applicare la leva (51) in modo che lo spigolo "i" della leva P5 (53) si trovi nell' incavo della leva rullo (51) (fig. 54 / pag. 110). Il nasello ⓓ sulla ruota dentata della leva ed il foro ⓐ della ruota (64) devono essere alla medesima altezza. Inoltre anche i fori ⓑ del selettore di funzioni (55) e della ruota dentata della leva (51) devono risultare coincedenti.
- Montare il rullo preminastro (45) ed il cappuccio (44).

6.4 **Engranaje central de mando** (113)

- Acoplar el engranaje (113) al (114) de forma que el orificio ⓐ (113) quede frente al ⓐ del disco de embrague (116) y, por otra parte, queden exactamente superpuestos los siguientes: ⓑ(113), ⓑ' (114), ⓑ(120) y ⓒ (chasis). Fig. 49 / pag. 108.
- Montar el anillo de retención (100).

6.5 **Palanca de mando** (109), **corredera principal** (103)

- Instalar la palanca de mando (109) de manera que su pivote " f " quede encajado en el surco-guía del engranaje de mando (111). Fig. 50 / pag. 108.
- Montar los anillos de retención "X".
- Instalar la corredera principal (103) y asegurarla mediante los anillos (100).

6.6 **Engranajes de enhebrado/desenhebrado** (138, 143), **segmento dentado** (141), **palanca de freno** (105), **rodillo tensor** (108)

- Situar los pivotes guía-cinta P2 y P3 en la posición de desenhebrado (Stop).
- Instalar los engranajes (138) y (143) con sus orificios ⓑ enfrentados (Fig. 51 / pag. 109).
- Montar el segmento dentado (141) como se indica en la fig. 51 / pag. 109. El orificio ⓑ del segmento dentado (141), frente a la espiga ⓓ del engranaje (138).
- Colocar los anillos de retención "X" procurando que el segmento dentado no tenga holgura axial.
- Instalar la palanca de freno (105) y el grupo del rodillo tensor (108).
- Ajustar la tensión de la correa de transmisión (véase 5.1).

6.7 **Engranaje intermedio** (65)

Nota. Antes de montar el engranaje intermedio, es indispensable que los demás engranajes se encuentren en la posición correcta.

- Instalar el engranaje intermedio (65) como se indica en la fig. 52 / pag. 109. Deben quedar enfrentados los orificios ⓐ de los engranajes (65) y (112).

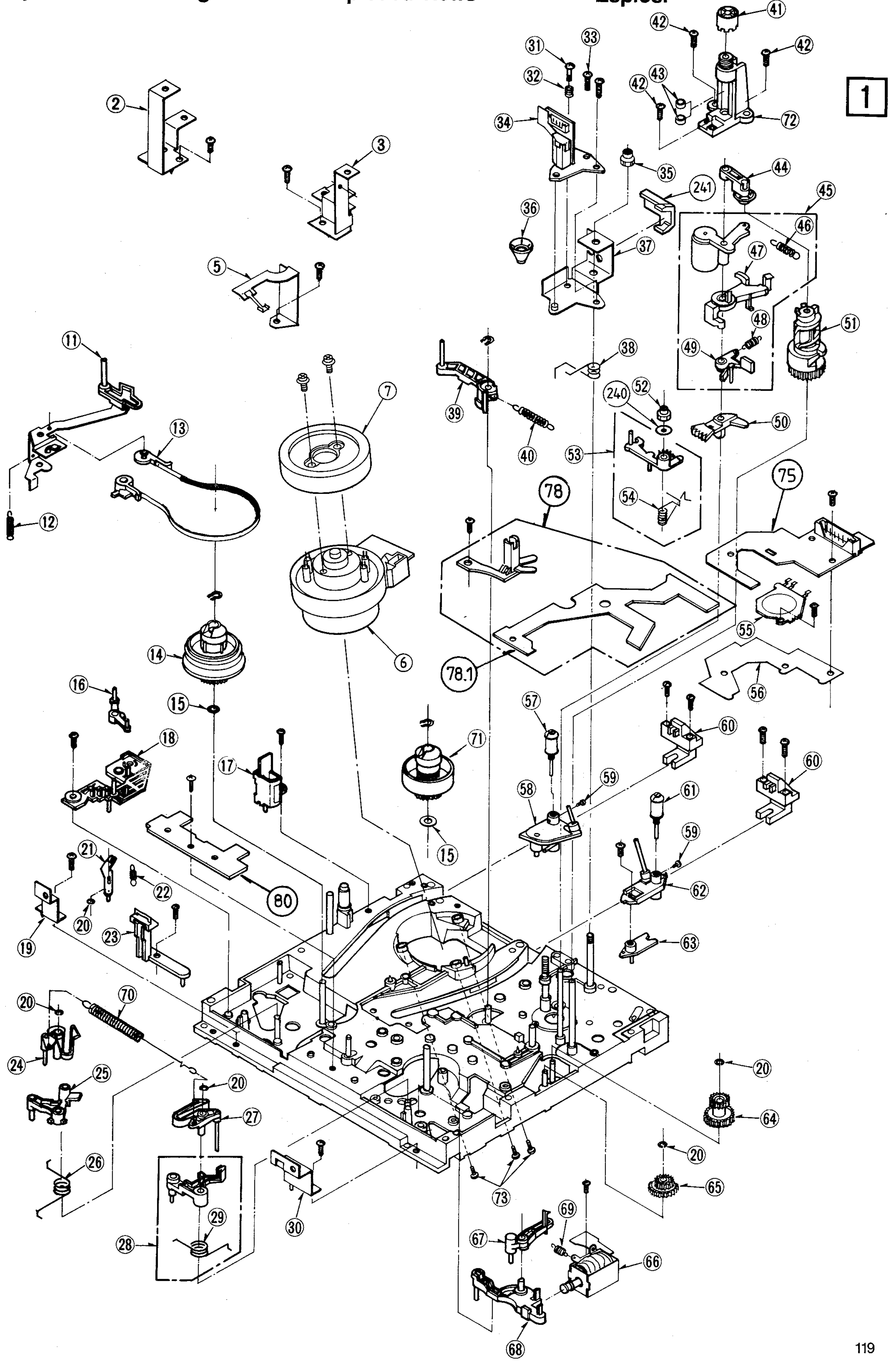
6.8 **Conmutador selector de funciones** (55), **segmento dentado del extractor P5** (50)

- Montar el conmutador (55), fijar el tornillo "g" y soldar los terminales "h" (Fig. 53 / pag. 110).
- Instalar el segmento dentado (50) como ilustra la figura 53 / pag. 110. El orificio ⓐ del segmento (50) debe estar frente al primer diente del segmento (53).

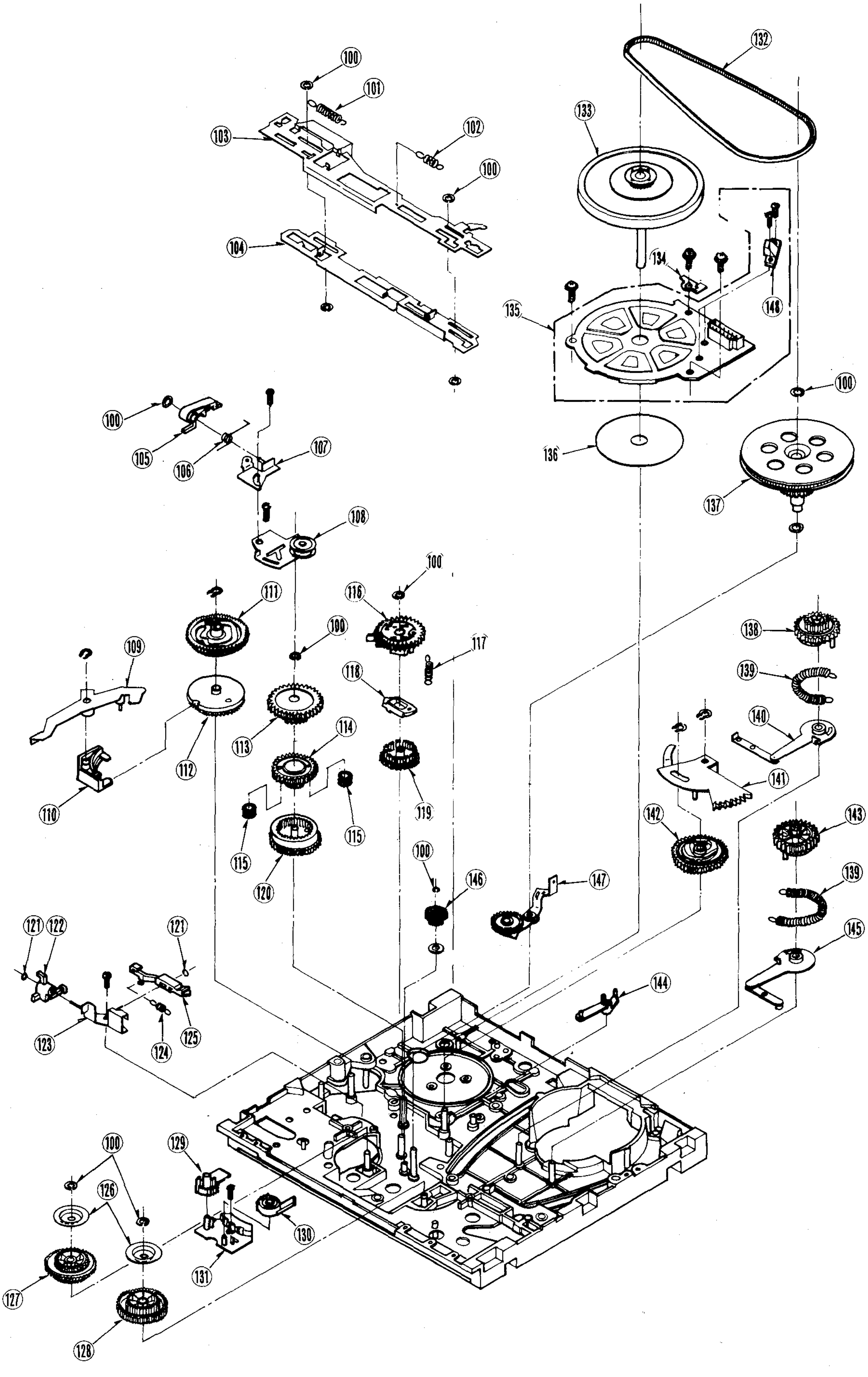
6.9 **Piñón-guía de la palanca presor** (51), **grupo del rodillo presor** (45)

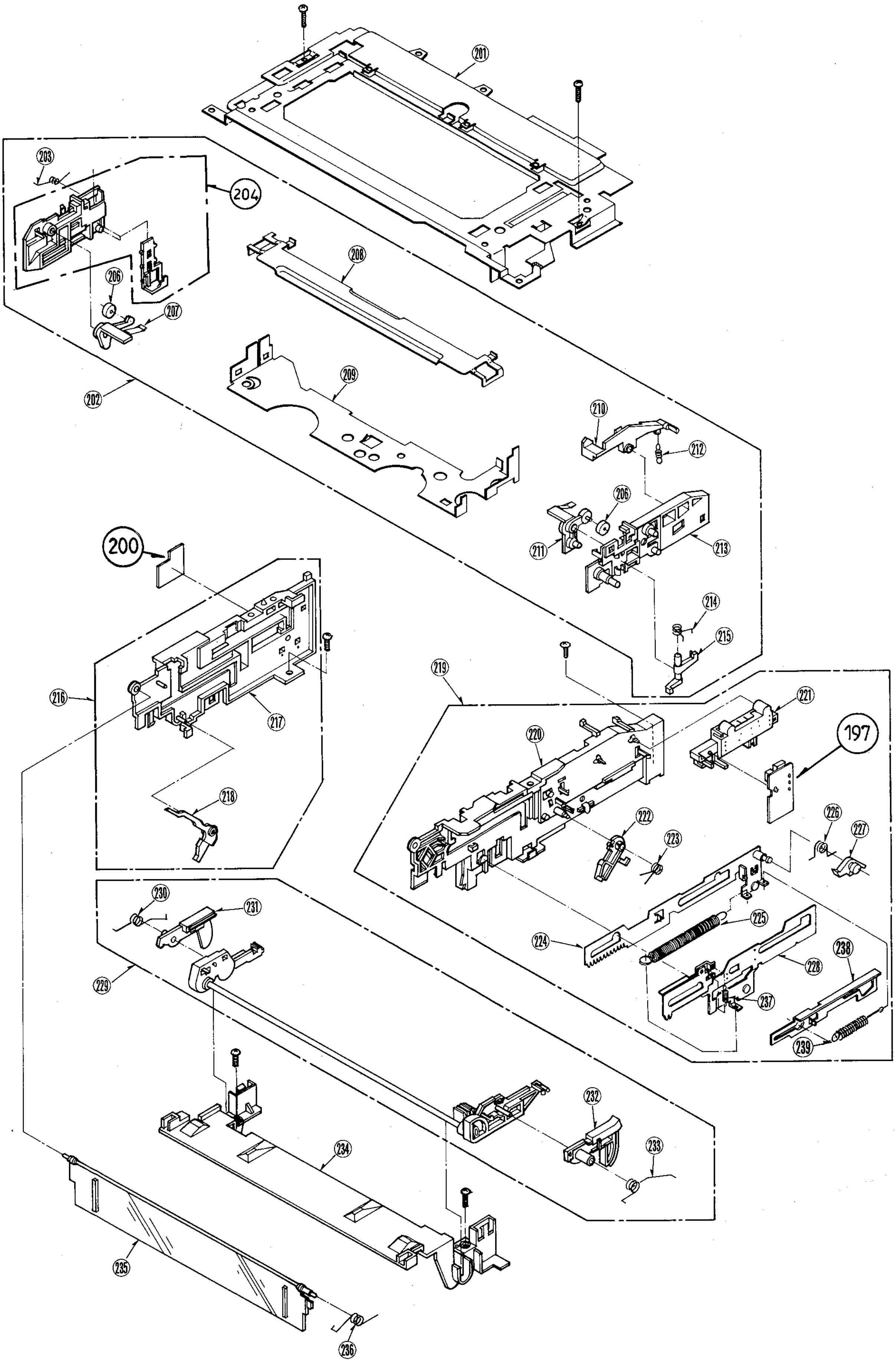
- Instalar el piñón-guía (51) de manera que la referencia ⓓ, sobre uno de los dientes de su engranaje inferior (Fig. 54 / pag. 110) coincida exactamente con el orificio ⓐ del engranaje reductor (64). Además, deben quedar enfrentados con toda precisión los orificios ⓑ del conmutador de funciones (55) y del piñón-guía (51).
- Montar el grupo del rodillo presor (45) y colocar el cierre (44).

Explosionszeichnungen Exploded views Esplosi

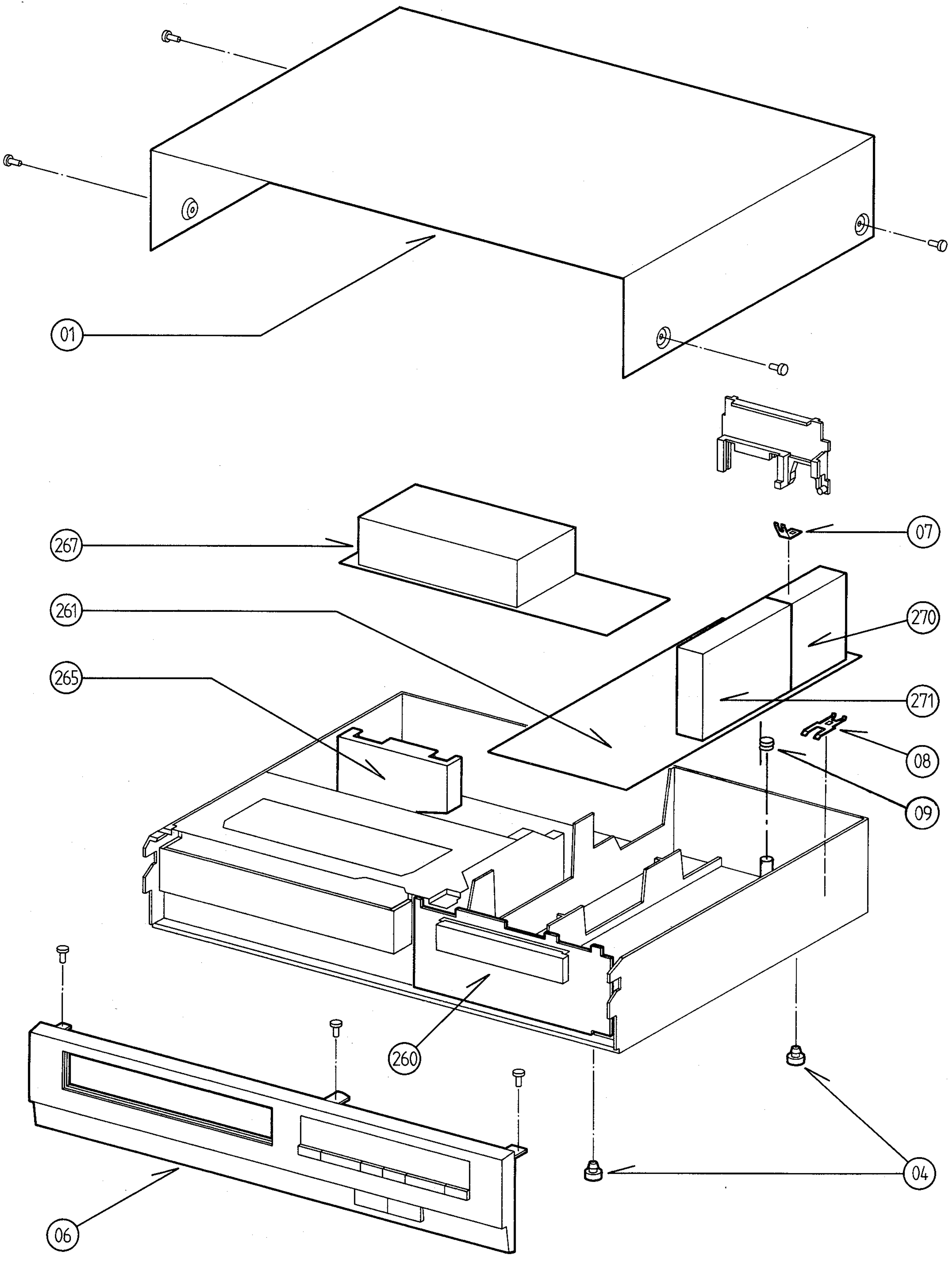

1
41
42
42
31
33
43
42
32
2
3
34
72
35
44
241
45
36
46
37
47
5
51
48
11
38
49
7
13
240
52
39
50
40
53
78
75
12
54
14
6
55
78.1
16
15
56
57
18
60
71
17
60
59
58
61
15
59
21
80
22
62
20
19
23
63
20
70
24
25
20
20
27
64
20
26
65
73
29
30
69
28
67
66
68

2





4


01
267
07
261
270
265
271
08
09
260
04
06

GRUNDIG ERSATZTEILLISTE

GB List of Spare- Parts • F Liste de pièce détachées • I Lista ricambi | D Btx * 32700 #

Barcelona VS 5180 VPS

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr. Part No./Ref. Nr. d' ordinazioni		Benennung	Description	Désignation	Denominazion
01	4	27034-150.01		Haube kpl.	Cover cpl.	Couvercle	Coperchio trasparante
04	4	09666-874.00	4x	Fußeinsatz	Foot insert	Pied	Piedino
06	4	27034-102.03		Frontplatte kpl.	Front panel cpl.	Panneau av.	Piastra front.
07	4	27034-211.00		Massefeder (Tuner/Mod.)	Earth spring (tuner/mod.	Ressort de masse	Molla di massa mod/tun.
08	4	27033-283.00	2x	Massefeder	Earth spring	Ressort de masse	Molla di massa
09	4	27034-212.00		Feder (Chassis/Boden)	Earth spring	Ressort de masse	Molla di massa
10		8290-991-220	(!)	Netzkabel	Mains lead	Cable secteur	Cavo di rete
11		27511-352.01		HF-Verbindungskabel	RF-connecting cable	Cable de connex.HF	Cavo di collegam.AF

27123 - 005.02 Laufwerk / Drive mechanism / Mecanisme d´entr. / Meccanica di movi.

Kein Ersatzteil / no spare part / aucune piese de rechange / nessun pezzo di ricambi

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr. Part No./Ref. Nr. d' ordinazioni	Benennung	Description	Désignation	Denominazion
1	1	75987-263.04	Schraube	Screw	Vis	Vita
2	1	75987-263.05	Winkel (L)	Bracket (L)	Equerre (L)	Supp. angolato (L)
3	1	75987-263.06	Winkel (R)	Bracket (R)	Equerre (R)	Supp. angolato (R)
5	1	75987-263.08	Erdungsfeder	Earting spring	Ressort masse	Molla massa
6	1	47226-040.52	Bandtrommel kpl.	Tape drum	Tambour de bande	Tamburo nastro
7	1	47226-020.01	Kopfscheibe	Head discl	Tete video	Rondella testina
11	1	75987-263.11	Bandzugfühler	Tape tension sensor	Borne de bande	Sensore tensione nast.
12	1	75987-263.12	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
13	1	75987-263.13	Bremsband	Brake tape	Ruban de frein	Nastro freno
14	1	75987-263.14	Wickelteller L kpl.	Spool carrier	Plateau de bobin.	Piattello avvolgente
15	1	75987-263.15	Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella
16	1	75987-263.16	Bandzuglösehebel	Tape tension lifting le.	Levier de tete.ban.	Leva sblocco tens.nast.
17	1	75987-263.17	Löschkopf	Erase head	Tete d'effacem.	Testina di cancellaz.
18	1	75987-263.18	Bandzughebelauflage	Tape tens.lever bearing	Supp.levier ten. de bande	Supp.leva tens. nastro
19	1	75987-263.19	Winkel (L)	Bracket (L)	Equerre (L)	Supp. angolato (L)
20	1	75987-263.20	Sicherungsscheibe	Safety plate	Clip	Rondella di sicurezza
21	1	75987-263.21	Bandzuglösehebel	Tape tension lift.lever	Levier de tet.band.	Leva sblocco tens.nast.
22	1	75987-263.22	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
23	1	75987-263.23	Aufnahmesperre	Record lock	Bloquage d'enreg.	Blocco di registraz.
24	1	75987-263.24	Stopbremse	Stopbrake	Frein d'arret	Fremo
25	1	75987-263.25	Grundbremse	Basic brake	Frein de base	Freno principale
26	1	75987-263.26	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione
27	1	75987-263.27	Stoppbremse	Stopbrake	Frein d'arret	Fremo
28	1	75987-263.28	Grundbremse	Basic brake	Frein de base	Freno principale
29	1	75987-263.29	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione
30	1	75987-263.30	Winkel (R)	Bracket (R)	Equerre (R)	Supporto angolato
31		75987-263.31	Einstellschraube	Adjustment screw	Vis de reglage	Vite regolatrice
32	1	75987-263.32	Druckfeder	Compr. spring	Ressort a compress.	Molla di pressione
33	1	75987-263.33	Einstellschraube	Adjustment screw	Vis de reglage	Vite regolatrice
34	1	75987-263.34	Audio-Synchronkopf	Audio sync head	Tete synchro	Testina sincr. audio
35	1	75987-263.35	Mutter M4	Nut M4	Ecrou M4	Dado M4

SNR. 9.27034-0751

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni	Benennung	Description	Désignation	Denominazione
36	1	75987-263.36	Einstellmutter	Adjusting nut	Ecrou de reglage	Dado di regolazione
37	1	75987-263.37	Kopfträger	Head support	Tete support	Supporto testina
38	1	75987-263.38	Druckdrehfeder	Compress.tension spring	Ressort	Molla di press./traz.
39	1	75987-263.39	Ladehilfshebel	Adjustment lever	Levier de changem.	Leva ausil.carica
40	1	75987-263.40	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
41	1	75987-263.41	Einstellschraube	Adjustment screw	Vis de reglage	Vite regolatrice
42	1	75987-263.42	Schraube	Screw	Vis	Vita
43	1	75987-263.43	Olfangring	Oil stop disk	Rondelle protectr. d'huile	Anello di tenuta olio
44	1	75987-264.93	Sicherungskappe	Fuse cover	Coperture fusible	Copertura fusibile
45	1	75987-263.45	Andruckrolleneinheit	Pressure roller assem.	Ensemble lev.galet pres.	Unita rullo preminast.
46	1	75987-263.46	Andruckfeder	Pressure spring	Ressort de press.	Molla di pressione
47	1	75987-263.47	Andruckarm	Pressure arm	Levier presseur	Leva di pressione
48	1	75987-263.48	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
49	1	75987-263.50	Lifthebel	Lifting lever	Levier ascenseur	Leva di sollevamento
50	1	75987-263.51	P 5-Zahnsegment	Toothsectional	Segment dente	Segmento dentato
51	1	75987-263.52	Rollenhebelantrieb	Roller drive lever	Entrainem.levier	Comando leva rullo
52	1	75987-263.53	Einstellmutter M3	Adjusting nut M3	Ecrou de reglage	Dado di regolazione
53	1	75987-263.54	P5-Hebel	P5-Lever	P5-levier	P5-leva
54	1	75987-263.55	P5-Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione
55	1	75987-263.56	Funktionswahlschalter	Funct.select.switch	Selecteur de mode	Selettore di funzione
56	1	75987-263.57	Abschirmplatte	Screening plate	Blindage	Piastra schermante
57	1	75987-263.58	Bandführungsrolle cpl.	Tape guide roller	Roul. de guidage	Rullo guidanastro
58	1	75987-263.59	Umlenkbolzeneinheit	Threading bolt assem.	Ensemble pivots	Unita perno rinvio
59	1	75987-263.60	Schraube	Screw	Vis	Vita
60	1	75987-263.61	Bolzenarretierung	Bolt securing lock	Butee	Blocco perno
61	1	75987-263.62	Bandführungsrolle cpl.	Tape guide roller	Rouleau de guidage	Rullo guidanastro
62	1	75987-263.63	Umlenkbolzeneinheit	Threading bolt assem.	Ensemble pivots	Unita perno rinvio
63	1	75987-263.64	Einstellplatte	Adjusting plate	Platine de reglage	Piastra regolatrice
64	1	75987-263.65	Untersetzungs-Rad	Reduction gear wheel	Pignon de reduct.	Riduttore
65	1	75987-263.66	Zwischenrad	Idler wheel	Roue intermediaire	Puleggia intermedia
66	1	75987-263.67	Hubmagnet	Lifting solenoid	Solenoide a depl.	Magnete di sollevam.
67	1	75987-263.68	Schwenkschieber	Swivel slider	Glissiere	Cursore
68	1	75987-263.69	Magnethebel	Magnetic lever	Levier a aimant	Leva magnetica
69	1	75987-263.70	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
70	1	75987-263.71	Bremsfeder	Brake spring	Ressort frein	Molla freno
71	1	75987-263.72	Wickelteller R kpl.	Spool carrier	Plateau de bobin.	Piattello avvolgente
72	1	75987-263.73	Capstanlager kpl.	Capstan bearing	Palier cabestan	Boccola capstan
73	1	75987-263.74	Schraube	Screw	Vis	Vita
75	1	75987-264.65	Funktionsschalter-platte kpl.	Function-switch-plate cpl.	Commutateur de fonct. plaque kpl.	Commutatore di funzione piastra kpl.
76	1	75987-264.94	Schraube	Housing screw	Vis	Vita
78	1	75987-264.67	Bandendabschalter-platte kpl.	Tape switch-off plate cpl.	Levier d`arret de bande plaque kpl.	Leva spegnia, nastro piastro kpl.
78.1	1	75987-264.68	Flexible Leitung	Flexible cable	Cable flexible	Cavo flessibile
80	1	75987-264.66	Wickelsensorpl. kpl.	Winding-sensor cpl.	Senseur de bobinage	Sensore di avvolgimento
100	2	75987-263.76	Sicherungsscheibe	Safety plate	Clip	Rondella di sicurezza
101	2	75987-263.77	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
102	2	75987-263.79	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
103	2	75987-263.80	Hauptsteuerschieber	Main control slider	Gliss.de guidage princ.	Cursore comando princ.
104	2	75987-263.81	Steuerschieber	Control slider	Glissiere de guid.	Cursore comando
105	2	75987-263.82	Bremshebel	Brake lever	Levier de frein	Leva del freno
106	2	75987-263.83	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione
107	2	75987-263.84	Bremssockel	Brake base	Butee	Zoccolo freno
108	2	75987-263.85	Spannrollenhebel	Tension roller lever	Levier galet-tend.	Leva rullo tensione
109	2	75987-263.86	Steuerhebel	Control lever	Levier de controle	Leva di comando

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni	Benennung	Description	Désignation	Denominazione
110	2	75987-263.87	Sperrhebel	Locking lever	Levier de blocage	Leva di bloccaggio
111	2	75987-263.88	Kurvenrad	Curved wheel	Came	Ruota a camme
112	2	75987-263.89	Kurvenrad	Curved wheel	Came	Ruota a camme
113	2	75987-263.90	Steuerrad	Control gear	Pignon de control	Ruota di comando
114	2	75987-263.91	Zwischenrad	Idler wheel	Roue intermed.	Puleggia intermedia
115	2	75987-263.92	Planetenrad	Planet wheel	Satelitte	Ruota satellite
116	2	75987-263.93	Kupplungsrad	Clutch wheel	Roue d'embrayage	Ruota frizione
117	2	75987-263.94	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
118	2	75987-263.95	Kupplungsschieber	Clutch slider	Glissiere d'embr.	Cursore frizione
119	2	75987-263.96	Antriebsrad	Drive wheel	Roue motrice	Puleggia di trazione
120	2	75987-263.97	Ringrad	Ring wheel	Roue dentee	Ruota ad anello
121	2	75987-263.98	Sicherungsscheibe	Safety plate	Clip	Rondella di sicurezza
122	2	75987-263.99	Umstellhebel	Change-over lever	Levier	Leva deviatrice
123	2	75987-263.78	Lagerwinkel kpl.	Bearing bracket	Equerre	Supp. angolato
124	2	75987-264.01	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
125	2	75987-264.02	Auslösehebel	Release lever	Levier de declench.	Leva di sblocco
126	2	75987-264.03	Abdeckung	Cover	Recouvrement	Copertura
127	2	75987-264.95	Antriebsrad	Drive wheel	Roue motrice	Puleggia di trazione
128	2	75987-264.96	Antriebsrad	Drive wheel	Roue motrice	Puleggia di trazione
129	2	75987-264.06	Umschalthebel (R)	Switch-over lever	Levier de commut.	Leva commut.
130	2	75987-264.07	Umschalthebel (L)	Switch-over lever	Levier de commut.	Leva commut.
131	2	75987-264.08	Lagerplatte	Bearing plate	Plaque de roulem.	Piastra di appoggio
132	2	75987-264.97	Antriebsriemen	Drive belt	Courroie motrice	Cinghia di trazione
133	2	75987-264.10	Capstanrotor kpl.	Capstan-Rotor	Cabestan-Roteur	Rotore capstan
134	2	75987-264.11	Anschlagwinkel	End stop bracket	Equerre a chapeau	Supp. ang. arresto
135	2	75987-264.12	Capstanstator kpl.	Capstan-Stator	Cabestan-Stateur	Statore capstan
136	2	75987-264.13	Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella
137	2	75987-264.98	Riemenscheibe	Pulley	Poulie	Puleggia cinghia
138	2	75987-264.15	Laderad	Loading wheel	Galet de chargement	Ruota di carica
139	2	75987-264.16	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
140	2	75987-264.17	Ladehebel	Loading lever	Levier de chargem.	Leva di carica
141	2	75987-264.18	Zahnsegment	Toothsectional	Segment dente	Segmento dentato
142	2	75987-264.19	Ladekurvenrad	Curved loading wheel	Roue a came	Ruota a camme carica
143	2	75987-264.20	Laderad	Loading wheel	Galet de chargem.	Ruota di carica
144	2	75987-264.21	Steuerhebel	Control lever	Levier de controle	Leva di comando
145	2	75987-264.22	Ladehebel	Loading lever	Levier de chargem.	Leva di carica
146	2	75987-264.23	Zwischenrad	Idler wheel	Roue intermediaire	Puleggia intermedia
147	2	75987-264.24	Schwenkrad kpl.	Swivel wheel	Roue mobile	Puleggia
148	2	75987-264.25	Impulskopf	Impulse head	Tete d'impulsion	Testina impulsi
149	2	75987-263.49	Feder	Loading spring	Ressort	Molla
197	3	75987-264.69	Optokoppler/Bandanf.	Photo holder (R) unit	Coupleur-opto	Optoaccoppiatore
200	3	75987-264.70	Optokoppler/Bandende	Photo holder (L) unit	Coupleur-opto fin de bande	Optoaccoppiatore fine nastro
201	3	75987-264.26	Abdeckplatte	Cover plate	Cache	Piastra copertura
202	3	75987-264.27	Cassettenschacht kpl.	Cassette compartment	Compartiment cass.	Vano cassetta
203	3	75987-264.28	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione
204	3	75987-264.99	Führung (L) kpl. mit Ladeschieber	Guide (L) cpl. w. Loading slider	Guide (L) Glissiere de charg.	Guida (L) Sensore di carica
206	3	75987-264.31	Rolle	Roller	Rouleaux	Rullino
207	3	75987-264.32	Druckhebel (L)	Comp. lever	Levier de pression	Leva di pressione
208	3	75987-264.33	Haltewinkel	Stop bracket	Angle d'arret	Supporto
209	3	75987-264.34	Cassettenhalter	Cassette holder •	Support cassette	Supporto cassetta
210	3	75987-264.35	Hebel	Lever	Levier	Leva
211	3	75987-264.36	Druckhebel (R)	Comp. lever	Levier de pression	Leva di pressione
212	3	75987-264.37	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
213	3	75987-264.38	Führung (R)	Guide	Guide	Guida
214	3	75987-264.39	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr./Part No. Réf./Nr. d'ordinazioni	Benennung	Description	Désignation	Denominazione
215	3	75987-264.40	Entriegelungshebel	Locking lever	Levier de deverr.	Leva di sblocco
216	3	75987-264.41	Schachtführung L kpl.	Compartment guide	Quide de compartim.	Guida vano
217	3	75987-264.42	Schachtführung L	Compartment guide	Quide de compartim.	Guida vano
218	3	75987-264.43	Hebel	Lever	Levier	Leva
219	3	75987-264.44	Schachtführung R kpl.	Compartment guide	Quide de compartim.	Guida vano
220	3	75987-264.45	Schachtführung R	Compartment guide	Quide de compartim.	Guida vano
221	3	75987-264.46	Schiebeschalter	Slider switch	Interr. a coulisse	Interruttore a curs.
222	3	75987-264.47	Hebel	Lever	Levier	Leva
223	3	75987-264.48	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione
224	3	75987-264.49	Zahnstange (A)	Toothed rack	Cremaillere	Cremagliera
225	3	75987-264.50	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
226	3	75987-264.51	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione
227	3	75987-264.52	Sperrhebel	Locking lever	Levier de blocage	Leva di bloccaggio
228	3	75987-264.53	Zahnstange (B)	Toothed rack (B)	Cremaillere	Cremagliera
229	3	75987-264.54	Welle kpl.	Spindle	Arbre	Albero
230	3	75987-264.55	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione
231	3	75987-264.56	Hebel	Lever	Levier	Leva
232	3	75987-264.57	Hebel	Lever	Levier	Leva
233	3	75987-264.58	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione
234	3	75987-264.59	Cassettenführung	Cassette drive	Guide glissiere	Guida cassetta
235	3	27033-268.01	Cassettenklappe	Cass. comp. lid	Couv. comp. cass.	Sport. vano cass.
236	3	75987-264.61	Schenkelfeder	Leg spring	Ressort a branches	Molla di torsione
237	3	75987-264.62	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
238	3	75987-264.63	Zugstange	Tension lug	Tige de transmiss.	Barra di trazione
239	3	75987-264.64	Zugfeder	Tension spring	Ressort a traction	Molla di trazione
240	1	09604-995.00	Scheibe	Washer	Rondelle	Rondella
241	1	27033-234.01	Kabelhalter	Cable clamp	Support cable	Supporto cavo
301	2	75987-263.02	Stopper (Transp.Si.)	Stopper nut	Ecrou de securite	Dado bloccaggio
302	2	75987-263.03	Distanzschraube	Stopper screw	Vis de securite	Vite bloccaggio
			Steckkarten	Plug in circuit boards	Carte C.I. embroch.	Schede
260	XX	27505-062.01	Bedieneinheit	Keyboard unit	Unite de commande	Unita comandi
261	XX	27505-061.22	Chassisplatte	Chassis panel	C.I. principal	Piastra telaio
265	XX	27505-063.01	Kopfverstärker-Bild	Head amplifier video	Ampli de tetes Im.	Amplif.testina-video
267	XX	27505-064.01	Netzteil	Mains part	Alimentation	Alimentatore
268	XX	27505-065.01	DOS-Baustein VPS	DOS-module VPS	DOS-module VPS	DOS-modulo VPS
270		29502-024.12	Kabeltuner	Cable tuner	Tele-distribution	Tuner per TV cavo
271		29502-025.12	Modulator KT	Modulator KT	Modulatuer KT	Modulatore KT
272		27520-094.01	Video-Geber RP 65 LCD	Remote-Video RP 65 LCD	Emetteur-Video RP 65 LCD	Emmettitore-Video RP 65 LCD

XX = siehe gesonderte E-Listen /see separate parts lists/voir liste de pieces sep./vedi liste ricambi a parte

Bedienungsanleitung Instruction book Mode d'emploi Instruzioni d'uso	Serviceanleitung Service manual Instructions de service Manuale di servizio
27034-941.08	72010-502.80

260 27505 - 062.01 Bedieneinheit / Keyboard unit / Unite de commande / Unita di comando

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr. Part No./Ref. Nr. d' ordinazioni	Benennung	Description	Désignation	Denominazion
1		27505-062.01	Bedieneinheit kpl.	Jeyboard unit cpl.	Unite de commande	Unita comandi
2		27034-215.97	Fluoreszenzanzeige	Fluoresc.indic.panel	Affich.fluorescent	Display fluorescente
3		27034-220.01	Displayhalter	Holder-display	Fixation-display	Supporto-ddisplay
4		27511-127.00 8x	Tipptaste	Push button	Touche	Microtasto

F 1010	8602-333-065	560 KHz

D 1003	8309-720-111	ZD 11 C

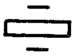
IC 1010	8305-275-537	UPD 7537
IC 1005	8305-011-387	SBX 1494-01 (Infrarotempfänger)

261 27505 - 061.22 Chassisplatte / Chassis board / C. I. principal / Piastra telaio

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr. Part No./Ref. Nr. d' ordinazioni	Benennung	Description	Désignation	Denominazion
		27505-061.22	Chassisplatte kpl.	Chassis panel	c.i. principal	Piastra telaio
		27511-454.00	Mehrfachbuchse	Multiple socket	Prise muliple	Presa multipla
		27400-220.03	Lithium-Batterie	Lithium-battery	Lithium-batterie	Lithium-batterie
		27511-465.00	Euro-AV-Buchse	Euro-av-socket	Euro-av-embase	Presa euro-scart

F 353	8140-534-500
F 355	8319-001-955
F 360	07202-666.10
F 385	10203-065.97
F 390	19203-026.97
F 410	8602-755-035
F 625	8140-601-088
F 652	8140-601-406
F 880	8140-601-089
F 902	8140-601-409
F 930	19203-081.14
F 970	19203-094.97

L 143	8140-525-991
L 204	8104-982-014
L 205	8140-525-991
L 365	8140-526-104
L 385	8140-525-872
L 410	8140-526-104
L 415	8140-526-110
L 490	07202-053.10
L 510	8104-982-014
L 520	19202-645.10
CL585	8140-525-329
L 712	8140-526-108
L 713	8140-526-107
L 725	8140-526-111
L 740	8140-525-862
L 742	8140-525-862
L 745	8140-525-862
L 747	8140-525-862
L 902	8140-530-076
L 905	19202-569.97
L 915	8140-525-877
L 960	07202-658.10

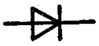


Q 145	8382-200-797	32,768 KHz
Q 250	8382-249-597	12,0 MHz
Q 925	8382-240-994	4,433619 MHz

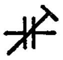
CIC 130	8305-780-373	M 74 LS 373
IC 145	8305-108-583	PCF 8583
IC 165	19799-261.96	TL 082
IC 180	8305-158-566	SDA 5642
IC 200	19798-003.48	27512-250 NS (5180 A 20) Eprom
CIC 230	8305-158-208	SDA 2087
IC 305	8305-073-824	AN 3824 K
IC 322	8305-564-226	PU 42 C 26
IC 340	8305-073-814	AN 3814 K
IC 360	8305-342-440	TDA 2440-3
IC 390	8305-302-125	TBA 120 T
IC 445	8305-306-008	ZTK 9,0
IC 480	8305-335-652	TDA 5652
CIC 570	8305-743-231	AN 3231
IC 635	8305-236-965	MSM 6965-3 RS
IC 890	8305-408-644	TA 8644
IC 980	8305-180-000	74 HC 00N

T 113	8303-291-369	BC 369 G

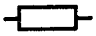
Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr. Part No. Réf. Nr. d'ordinazioni	Benennung Description Désignation Denominazione
CT 115		8301-006-848	BC 848 C
T 118		8303-291-369	BC 369 G
CT 120		8301-006-848	BC 848 C
CT 153		8301-006-848	BC 848 C
CT 170		8301-006-848	BC 848 C
CT 226		8301-006-848	BC 848 C
CT 230		8301-006-848	BC 848 C
CT 240		8301-004-848	BC 848 B
CT 245		8301-006-848	BC 848 C
CT 255		8301-006-848	BC 848 C
CT 258		8301-006-848	BC 848 C
T 270		8303-293-875	BC 875/877/879
CT 285		8301-006-848	BC 848 C
CT 330		8301-006-848	BC 848 C
CT 333		8301-003-858	BC 858 B
CT 372		8301-003-858	BC 858 B
CT 420		8301-004-848	BC 848 B
T 435		8303-291-369	BC 369 G
CT 440		8301-004-848	BC 848 B
CT 455		8301-006-850	BC 850 C
CT 498		8301-004-857	BC 857 B
CT 500		8301-005-817	BC 817-25
CT 501		8301-005-817	BC 817-25
CT 505		8301-004-848	BC 848 B
T 506		8303-274-327	BC 327-40
T 515		8303-273-327	BC 327-25
CT 553		8301-000-848	BC 848
CT 558		8301-000-848	BC 848
CT 575		8301-000-848	BC 848
T 578		8303-275-328	BC 328-40
CT 585		8301-000-858	BC 858
CT 588		8301-000-848	BC 848
T 590		8303-275-328	BC 328-40
CT 615		8301-000-848	BC 848
CT 650		8301-000-848	BC 848
CT 655		8301-000-858	BC 858
CT 720		8301-000-848	BC 848
CT 722		8301-000-858	BC 858
T 745		8303-275-328	BC 328-40
CT 775		8301-000-858	BC 858
CT 780		8301-000-848	BC 848
CT 783		8301-000-848	BC 848
CT 865		8301-000-858	BC 858
CT 885		8301-185-020	BFS 20
CT 887		8301-000-848	BC 848
CT 898		8301-000-848	BC 848
CT 899		8301-185-020	BFS 20
CT 914		8301-000-848	BC 848
CT 935		8301-000-848	BC 848
CT 940		8310-000-848	BC 848
CT 952		8301-000-848	BC 848
CT 957		8301-000-848	BC 848
CT 962		8301-000-858	BC 858
CT 965		8301-000-848	BC 848
CT 990		8301-000-858	BC 858



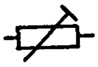
Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr. Part No. Réf. Nr. d'ordinazioni	Benennung Description Désignation Denominazione
CD 122		8309-534-110	LL 101 A,B,C
CD 114		8309-534-110	LL 101 A,B,C
CD 125		8309-534-110	LL 101 A,B,C
CD 130		8309-534-148	4148
CD 131		8309-534-148	4148
CD 135		8309-534-148	4148
CD 146		8309-534-148	4148
CD 148		8309-534-148	4148
CD 170		8309-534-148	4148
CD 175		8309-534-148	4148
CD 176		8309-534-148	4148
D 280		8309-215-006	1 N 4001
CD 351		8309-455-300	30 C 0,5 W
D 578		8309-215-020	1 N 4004
CD 611		8309-402-102	RLS 245
CD 615		8309-401-683	RLS 135
CD 744		8309-402-102	RLS 245
CD 864		8309-402-102	RLS 245
CD 914		8309-402-102	RLS 245
CD 975		8309-402-102	RLS 245
CD 978		8309-402-102	RLS 245



C 145		8699-999-345	4,5 ... 20 PF
C 518		8525-003-232	0,01 uF / 100 V



R 278		8311-201-973	PTC 1,8 Ohm (!)
R 285		8766-701-041	Si/A/47 Ohm (!)
R 508		8766-701-037	Si/A/33 Ohm (!)



R 377		8792-002-146	4,7 Kohm
R 445		8775-644-059	47 Kohm
R 503		8792-002-164	100 Kohm
R 605		8792-002-146	4,7 Kohm
R 660		8792-002-135	1 Kohm
R 695		8792-002-151	10 Kohm
R 735		8792-002-146	4,7 Kohm
R 752		8792-002-151	10 Kohm
R 765		8792-002-135	1 Kohm
R 770		8792-002-140	2,2 Kohm
R 785		8792-002-146	4,7 Kohm
R 790		8792-002-146	4,7 Kohm
R 795		8792-002-151	10 Kohm
R 800		8792-002-140	2,2 Kohm
R 865		8792-002-140	2,2 Kohm
R 900		8792-002-146	4,7 Kohm
R 920		8792-002-174	500 Kohm
R 987		8792-002-151	10 Kohm

265 27505 - 063.01 Kopfverstärker (Bild) / Head amplifier (Video) / Ampli de tetes / Amplificatore testina (Video)

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr. Part No./Ref. Nr. d' ordinazioni	Benennung	Description	Désignation	Denominazion
		27505-063.01	Kopfverstärker-Bild	Head amplifier-video	Ampli de tetes	Amplif.testina-video

L 1127	8140-526-934	270 uH
L 1137	8140-526-930	120 uH
L 1145	8140-526-112	220 uH
L 1148	8140-526-113	270 uH
L 1160	8140-526-107	56 uH
L 1165	8140-525-299	15 uH
L 1167	8140-526-919	22 uH
L 1170	8140-525-299	15 uH
L 1175	8140-526-930	120 uH
L 1176	8140-525-299	15 uH
L 1204	8140-526-930	120 uH
L 1207	8140-526-104	15 uH
L 1210	8140-526-107	56 uH
L 1212	8140-526-111	82 uH
L 1215	8140-526-110	33 uH
L 1216	8140-526-106	27 uH
L 1232	8140-526-109	150 uH

IC 1130	8305-073-313	AN 3313

CT 1115	8301-008-818	BC 818-40
CT 1118	8301-008-818	BC 818-40
CT 1140	8301-000-848	BC 848
CT 1155	8301-000-848	BC 848
CT 1157	8301-000-858	BC 858
CT 1165	8301-000-848	BC 848
CT 1170	8301-000-858	BC 858
CT 1172	8301-185-020	BFS 20
CT 1176	8301-000-848	BC 848
CT 1185	8301-000-858	BC 858
T 1193	8303-283-338	BC 338-40
CT 1200	8301-185-020	BFS 20
CT 1227	8301-000-848	BC 848

CD 1191	8309-401-683	RLS 135 R-OHM

267 27505 - 064.01 Netzteil / Power supply / Alimentation / Alimentatore

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr. Part No./Ref. Nr. d' ordinazioni	Benennung	Description	Désignation	Denominazion
		27505-064.01	Netzteil kpl.	Mains part cpl.	Alimentation cpl.	Alimentatore cpl.
		27511-452.00 (!)	Einbaustecker	Built-in plug	Prise a encastrer	Spina da pannello
		8140-601-355 (!)	Wandlertrafo / TR 1	Transformer / TR 1	Transfo / TR 1	Trasformatore/ TR 1
		09621-113.02 2x	Sicherungshalter	Fuse holder	Contact de fusible	Portafusibile
OK 1380		8306-000-015 (!)	Optokoppler	Optocoupler	Coupleur-opto	Optoaccoppiatore

DR 1350	09266-135.97	(!)
DR 1355	29500-802.97	(!)
L 1408	8140-525-991	6,8 uH
L 1420	09238-247.01	20 uH

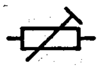
IC 1315	8305-334-605	TDA 4605
IC 1383	8305-440-431	TL 431 CLP
IC 1430	8305-204-455	L 455

T 1335	8302-269-080	BUZ 80

C 1350	8511-793-019	(!)
C 1352	8660-097-234	(!)
C 1353	8660-097-234	(!)
C 1355	8511-793-019	(!)
C 1365	8660-097-238	(!)

R 1328	8701-118-017	Si/B 4,7 Ohm (!)
R 1395	8735-003-022	Si/ 0,22 Ohm (!)
R 1397	8701-118-017	Si/B 4,7 Ohm (!)
R 1405	8701-118-017	Si/B 4,7 Ohm (!)
R 1415	8701-118-017	Si/B 4,7 Ohm (!)
R 1425	8701-118-017	Si/B 4,7 Ohm (!)

GL 1360	8308-560-384	SKB 380
D 1307	8309-516-851	BYT 52 D
D 1328	8309-516-851	BYT 52 D
D 1337	8309-516-852	BYT 52 M
D 1338	8309-516-852	BYT 52 M
D 1397	8309-516-852	BYT 52 M
D 1405	8309-516-852	BYT 52 M
D 1410	8309-516-852	BYT 52 M
D 1415	8309-516-282	BYV 28/200
D 1425	8309-516-282	BYV 28/200



R 1388	8792-002-135	1 Kohm

Bauteilhinweis:

(!) Hinweis:
Bauelemente nach VDE-bzw. IEC-Richtlinien.
Im Ersatzfall nur Teile mit gleicher Spezifikation verwenden!
Notes on components (!) Cautions:
Components to VDE or IEC quidelines. Only use components with the same specification for replacement!

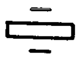
(!) attention:
Composants conformes aux prescriptions vde et iec.
en cas de replacement n'utiliser que des compos. de memes specifications!
(!) nota:
Componenti secondo le norme vde risp. te iec. in caso di sostituzione impiegaresolo componenti con le stesse caratteristiche!

268 27505 - 065.01 DOS

Pos. No.	Fig. No.	Bestell-Nr. Part No./Ref. Nr. d' ordinazioni	Benennung	Description	Désignation	Denominazion
1		27505-065.01	DOS-Baustein kpl.	DOS-Modul cpl.	DOS-Module cpl.	DOS-Modulo cpl.
2		8140-601-358	Verzögerungsleitung SDL 102151	Delay line SDL 102151	Ligne a retard SDL 102151	Linea di ritardo SDL 102151

L 1522	8140-526-907
L 1618	8140-530-076
L 6142	8140-525-298

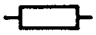
F 1535	8602-331-101



Q 1520	8382-251-397	13,875 MHz

IC 1520	8305-303-580	SAA 5251	(MOS)
IC 1550	8305-104-821	BA 7021	
IC 1580	8305-303-586	SAA 5241 P/B	(MOS)
IC 1595	8305-275-464	UPD 446 C/DI	
IC 1640	8305-205-206	MC 1377 P	

CT 1550	8301-000-858	BC 858
CT 1655	8301-004-848	BC 848 B
CT 1662	8301-003-858	BC 858 B



R 1524	8701-112-025	SKS 1 10 Ohm (!)

R 1611	8792-002-151	10 Kohm
R 1655	8792-002-125	1 Kohm

MOS = Vorschriften beachten
Observe MOS precautions
Respecter les preseriptions
Attenzione alle norme MOS